Neuheiten in ArcGIS® 9.3

3. Juli 2008

Highlights 3
Übersicht 5
Allgemeines 15
Kompatibilität 21
Datenmanagement 24
Kartenerstellung 53
Visualisierung und Analyse 107
Geoverarbeitung 114
Desktop-Anwendungsentwicklung 120
Mobile GIS-Anwendungen 124
GIS im Internet 128
Erweiterungen 166

- ArcGIS 3D Analyst 166
- ArcGIS Data Interoperability 177
- ArcGIS Geostatistical Analyst 179
- Maplex for ArcGIS 180
- ArcGIS Network Analyst 184
- ArcGIS Publisher und ArcReader 187
- ArcGIS Schematics 188
- ArcGIS Spatial Analyst 193
- ArcGIS Survey Analyst 196
- ArcGIS Tracking Analyst 202
- Servererweiterung: ArcGIS Image Server 204

Übersicht über die Tastenkombinationen in ArcMap
Übersicht über die Tastenkombinationen im Tabellenfenster von ArcMap

Copyright © 2004–2008 ESRI

Alle Rechte vorbehalten.
Gedruckt in den USA.

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen sind ausschließliches Eigentum von ESRI. Diese Dokumentation unterliegt den Copyright-Gesetzen der USA und anderen internationalen Verträgen und Abkommen zum Schutz geistigen Eigentums. Diese Dokumentation darf weder ganz noch teilweise reproduziert oder übertragen werden. Dies gilt unabhängig von der Art und den Mitteln (d. h. auf elektronischem oder mechanischem Wege, z. B. durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder mithilfe eines Systems zum Speichern und Abrufen von Informationen), es sei denn, es liegt eine vorherige schriftliche Erlaubnis von ESRI vor. Alle Anfragen sind an folgende Anschrift zu richten: Contracts and Legal Services Manager, ESRI, 380 New York Street, Redlands, CA 92373-8100, USA.

Änderungen an dieser Dokumentation sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

EINGESCHRÄNKTE RECHTE DER US-BEHÖRDEN

Any software, documentation, and/or data delivered hereunder is subject to the terms of the License Agreement. The commercial license rights in the License Agreement strictly govern Licensee's use, reproduction, or disclosure of the software, data, and documentation. In no event shall the U.S. Government acquire greater than RESTRICTED/LIMITED RIGHTS. At a minimum, use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions as set forth in FAR §52.227-14 Alternates I, II, and III (DEC 2007); FAR §52.227-19(b) (DEC 2007) and/or FAR §12.211/12.212 (Commercial Technical Data/Computer Software); and DFARS §252.227-7015 (NOV 1995) (Technical Data) and/or DFARS §227.7202 (Computer Software), as applicable. Contractor/Manufacturer is ESRI, 380 New York Street, Redlands, CA 92373-8100, USA.

@esri.com, 3D Analyst, ACORN, ADF, AML, ArcAtlas, ArcCAD, ArcCatalog, ArcCOGO, ArcData, ArcDoc, ArcEdit, ArcEditor, ArcEurope, ArcExplorer, ArcExpress, ArcGIS, ArcGlobe, ArcGrid, ArcIMS, ARC/INFO, ArcInfo, ArcInfo Librarian, ArcInfo–Professional GIS, ArcInfo–The World's GIS, ArcLessons, ArcLocation, ArcLogistics, ArcMap, ArcNetwork, ArcNews, ArcObjects, ArcOpen, ArcPad, ArcPlot, ArcPress, ArcQuest, ArcReader, ArcScan, ArcScene, ArcSchool, ArcScripts, ArcSDE, ArcSdl, ArcSketch, ArcStorm, ArcSurvey, ArcTIN, ArcToolbox, ArcTools, ArcUSA, ArcUser, ArcView, ArcVoyager, ArcWatch, ArcWeb, ArcWorld, ArcXML, Atlas GIS, AtlasWare, Avenue, Business Analyst Online, BusinessMAP, Community, CommunityInfo, Data Automation Kit, Database Integrator, DBI Kit, EDN, ESRI, ESRI BIS, ESRI–Team GIS, ESRI–The GIS Company, ESRI–The GIS People, ESRI–The GIS Software Leader, FormEdit, GeoCollector, Geographic Design System, Geography Matters, Geography Network, GIS by ESRI, GIS Data ReViewer, GIS Day, GIS for Everyone, GISData Server, JTX, MapBeans, MapCafé, MapData, MapObjects, Maplex, MapStudio, ModelBuilder, MOLE, MPS–Atlas, NetEngine, PC ARC/INFO, PC ARCPLOT, PC ARCSHELL, PC DATA CONVERSION, PC STARTER KIT, PC TABLES, PC ARCEDIT, PC NETWORK, PC OVERLAY, PLTS, Rent-a-Tech, RouteMAP, SDE, Site•Reporter, SML, Sourcebook•America, Spatial Database Engine, StreetEditor, StreetMap, Tapestry, das ARC/INFO-Logo, das ArcAtlas-Logo, das ArcCAD-Logo, das ArcCAD WorkBench-Logo, das ArcCOGO-Logo, das ArcData-Logo, das ArcData Online-Logo, das ArcEdit-Logo, das ArcEurope-Logo, das ArcExplorer-Logo, das ArcExpress-Logo, das ArcGIS-Logo, das ArcGIS Explorer-Logo, das ArcGrid-Logo, das ArcIMS-Logo, das ArcInfo-Logo, das ArcLogistics Route-Logo, das ArcNetwork-Logo, das ArcPad-Logo, das ArcPlot-Logo, das ArcPress for ArcView-Logo, das ArcPress-Logo, das ArcScan-Logo, das ArcScene-Logo, das ArcSDE CAD Client-Logo, das ArcSDE-Logo, das ArcStorm-Logo, das ArcTIN-Logo, das ArcTools-Logo, das ArcUSA-Logo, das ArcView 3D Analyst-Logo, das ArcView Data Publisher-Logo, das ArcView GIS-Logo, das ArcView Image Analysis-Logo, das ArcView Internet Map Server-Logo, das ArcView-Logo, das ArcView Network Analyst-Logo, das ArcView Spatial Analyst-Logo, das ArcView StreetMap 2000-Logo, das ArcView StreetMap-Logo, das ArcView Tracking Analyst-Logo, das ArcWorld-Logo, das Atlas GIS-Logo, das Avenue-Logo, das BusinessMAP-Logo, das Community-Logo, das Data Automation Kit-Logo, das Digital Chart of the World-Logo, das ESRI Data-Logo, das ESRI Globus-Logo, das ESRI Press-Logo, das Geography Network-Logo, das GIS Day-Logo, das MapCafé-Logo, das MapObjects Internet Map Server-Logo, das MapObjects-Logo, das MOLE-Logo, das NetEngine-Logo, das PC ARC/INFO-Logo, das Production Line Tool Set-Logo, das RouteMAP IMS-Logo, das RouteMAP-Logo, das SDE-Logo, The Geographic Advantage, The Geographic Approach, The World's Leading Desktop GIS, Water Writes, www.esri.com, www.esribis.com, www.geographynetwork.com, www.gis.com, www.gisday.com und Your Personal Geographic Information System sind Marken, eingetragene Marken oder Dienstleistungsmarken von ESRI in den Vereinigten Staaten, der Europäischen Union und bestimmten anderen Rechtssprechungen.

Sonstige hierin genannte Unternehmen und Produkte können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Highlights

Verbesserte Unterstützung der KML-Erstellung

■ Die Möglichkeit zum Exportieren von GIS-Daten in KML-Dateien ist nun auf allen Lizenzstufen in ArcGIS Desktop 9.3 integriert und erfordert nicht mehr die Erweiterung 3D Analyst. Ein neues HTML-Popup-Werkzeug vereinfacht die Angabe von Popup-Inhalten für KML-Funktionen. Benutzer können die von Ihnen aus ArcGIS Desktop exportierten KML-Dateien in Google Earth™, Google Maps™ Registerkarte **Meine Karten**, Microsoft® Virtual Earth™ „Collections“ usw. verwenden. Es ist nun möglich, mit ArcGIS Server 9.3 veröffentlichte Karten-Services direkt über einen URL in Clients wie Google Earth aufzurufen. Server können ebenfalls die Ergebnisse der Geoverarbeitung, Abfragen und Geokodierung als KML an Clients übermitteln. Benutzer können Suchmaschinen wie Google® verwenden, um Karten und andere von Ihnen veröffentlichte Services zu finden, und diese direkt in verschiedenen Clients starten, um eine einfache Integration in andere „Geoweb“-Inhalte zu ermöglichen.

Erstellen von GIS-Web-Mashups mit den neuen ArcGIS-JavaScript-APIs

■ ArcGIS Server 9.3 bietet innovative neue ArcGIS-JavaScript™-APIs, die es Ihnen erleichtern, interaktive Karten in Webseiten zu integrieren oder vollständige GIS-Webanwendungen zu entwickeln. Sie können Ihre Services mit anderen kombinieren, z. B. mit ArcGIS Online-Basiskarten. Darüber hinaus können Sie mit den JavaScript-Erweiterungen für ArcGIS Karten-, Daten-, Aufgaben- und Geoverarbeitungsdienste von ArcGIS Server mit Google Maps und Microsoft Virtual Earth kombinieren, um die Vorteile dieser weit verbreiteten Webdiensten zu nutzen. Die frei verfügbaren APIs ermöglichen Entwicklern die Einführung einer neuen Generation von GIS-Mashups und -Webanwendungen, die vertrauenswürdige GIS-Inhalte und professionelle GIS-Analysen umfassen.

Einfacher zu erstellende leistungsstarke Webkarten-Services

■ ArcGIS Server 9.3 vereinfacht die Erstellung von gecachten Webkarten-Services und ermöglicht eine bessere Steuerung des Aufbaus und der Aktualisierung des Caches. Das Caching von Karten-Services zur Anzeige bei ArcGIS Online, Google Maps und Microsoft Virtual Earth ist jetzt sehr viel einfacher, da die Kachelschemas in die Caching-Werkzeuge integriert sind.

Verbesserte Websicherheit

■ Die neue rollenbasierte Sicherheit von ArcGIS Server 9.3 ermöglicht die Verwaltung des Zugriffs auf Ihre Webdienste und Anwendungen für unterschiedliche Benutzer. Benutzer und Rollen werden über die neue Registerkarte **Sicherheit** in Server Manager konfiguriert. In 9.3 wurde außerdem die Option zur Verwendung Token-basierter Sicherheit für Webdienste und Anwendungen eingeführt.

Häufig gewünschte Verbesserungen

■ ArcMap™ ermöglicht nun die Konvertierung von Grafiken in Features, sodass Sie Daten ohne den Editor erstellen können. Sie können die Beschriftung zeitweise anhalten, um das Zeichnen zu beschleunigen. Legenden werden automatisch in helleren Farben dargestellt, die der Layer-Transparenz entsprechen. Feld-Aliasnamen werden beim Verbinden von Tabellen beibehalten, und Sie können Tabellen nach mehreren Feldern sortieren. Geoverarbeitungs-Fehlermeldungen enthalten Hyperlinks zu vollständigen Problembeschreibungen. Viele andere Verbesserungen unterstützen Sie dabei, produktiver zu arbeiten.

Neue Optionen zur Bereitstellung von Enterprise-Geodatabases

■ Sie können jetzt Mehrbenutzer-ArcSDE®-Geodatabases im Open-Source-RDBMS PostgreSQL implementieren. Die räumlichen Datentypen von ESRI und von PostGIS werden unterstützt. ArcGIS 9.3-Benutzer können direkte Verbindungen zu 9.2-, 9.1- und 9.0-ArcSDE-Geodatabases herstellen. Es gibt einen neuen Viewer zum Vergleichen von Versionen sowie neue Konfliktlösungsoptionen.

Einfachere Bereitstellung von mobilem GIS

■ In Version 9.3 enthält ArcGIS Mobile eine neue, fertig konfigurierte mobile Anwendung, die es Ihnen leichter macht, mobile Geräte in Ihrem GIS einzusetzen. Daten, Karten, Aufgaben und Services werden zentral über ArcGIS Server konfiguriert und verwaltet, und die mobilen Geräte werden automatisch per Kabel oder über Funknetze mit Ihrem GIS synchronisiert.

Neue Produkt-Resource Centers und verbesserte Dokumentation

■ Jedes ArcGIS-Produkt hat nun eine eigene Resource Center-Website, auf der verschiedene Online-Ressourcen wie Dokumentation, Support-Seiten, Foren, Blogs und wichtige Webdaten wie ArcGIS Online-Basiskarten verfügbar sind. Darüber hinaus wurde die Dokumentation umfassend erweitert, besonders im Hinblick auf die Veröffentlichung von Inhalten und Services im Web, die Server-Administration und die Anwendungsentwicklung (mit vielen neuen Codebeispielen).

Übersicht

Allgemeines

- Neue Resource Centers vereinfachen die Suche nach Hilfe, Foren, Support, Blogs usw. für die von Ihnen verwendeten Produkte.
- Volle Unterstützung von Microsoft Windows Vista® in allen Produkten.
- Aktualisierter Lizenzmanager unterstützt jetzt Vista, Remote-Desktop und 64-Bit.
- Unterstützung von 64-Bit-Prozessoren. ArcGIS ist jetzt für den Betrieb auf Intel®- und AMD™-64-Bit-Prozessoren zertifiziert.
- Viele Dokumentationsverbesserungen, besonders im Bereich der Veröffentlichung von GIS-Ressourcen im Web.
- Neues Absturzberichtsystem zum Senden von Fehlerberichten, das uns hilft, Probleme schneller zu analysieren und zu beheben.

Datenmanagement

Die Geodatabase

- Enterprise ArcSDE unterstützt jetzt das Open-Source-RDBMS PostgreSQL. Der räumliche Datentyp von PostGIS wird unterstützt.
- DB2® z/OS®-Unterstützung in Enterprise ArcSDE.
- Textsuche in Produkten des DataBlade®-Moduls und weitere Verbesserungen der Informix®-Unterstützung.
- Unterstützung von Oracle 11g-Datenbanken und weitere Verbesserungen der Oracle-Unterstützung.
- Unterstützung der beiden neuen räumlichen Datentypen in Microsoft SQL Server 2008.
- Microsoft SQL Server® Express-Unterstützung, einschließlich Advanced Services mit Volltextsuche.
- Zusätzliche Kompatibilität für direkte Verbindungen.
- Neuer Viewer für Versionsänderungen zur Überprüfung von Änderungen, ohne einen Abgleich durchführen oder eine Editiersitzung öffnen zu müssen.
- Neue Option zur Konfliktlösung, die Ihnen ermöglicht, die Geometrien separater Versionen zusammenzuführen, wenn zwei Benutzer dasselbe Feature bearbeitet haben.
- Die unidirektionale Replikation unterstützt jetzt File- und Personal-Geodatabases.

Bearbeitung

- Einfacheres Hinzufügen von Punkten in Skizzen, ohne zum Skizzenwerkzeug wechseln zu müssen.
- Positionen in Form von XY-Koordinaten können jetzt unabhängig von den Karteneinheiten der Daten im DD-, DDM- und DMS-Format eingegeben werden.
- Der Digitalisierungsvorgang im Stream-Modus kann angehalten werden.
- Besseres Bildschirm-Feedback für die Werkzeuge **Teilen** und **Fillet**.
- Statusleisten-Feedback für Skizzenwerkzeug umfasst jetzt die Gesamtlänge der Linie und die Möglichkeit, die aktuelle Polygonfläche anzuzeigen.
- Effizienteres Arbeiten mit Fehlern im Fehler-Inspektor der Topologie durch neue Tastenkombinationen.
- Verbesserte Funktionen zum Erfassen und Bearbeiten der Z-Werte von Features über neue Entwicklerschnittstellen.

Tabellen, Verbindungen und Beziehungen

- Feldeigenschaften, z. B. Aliasnamen, bleiben jetzt erhalten, wenn Sie Tabellen verbinden oder Definitionsabfragen für verbundene Tabellen erstellen.
- Definitionsabfragen in Tabellen werden jetzt berücksichtigt, wenn Sie Tabellen verbinden.
- Sie können jetzt die Eigenschaften von Verbindungen und Beziehungen anzeigen, z. B. Name und Speicherort von verbundenen Tabellen.
- Das neue Dialogfeld **Erweiterte Sortierung** ermöglicht Ihnen, Tabellen nach bis zu vier Feldern zu sortieren. Die Sortierung wird jetzt als Tabelleneigenschaft beibehalten.
- Neue Befehle und Tastenkombinationen ermöglichen ein schnelles Umschalten zwischen der Anzeige von Feld-Aliasnamen und den tatsächlichen Namen in der Tabelle.
- Sie können jetzt Verbindungen und Beziehungen direkt im Tabellenfenster definieren.
- Sie haben jetzt im Dialogfeld **Geometrie berechnen** die Möglichkeit, die Koordinaten der Anfangs- und Endpunkte der Linien zu berechnen.
- Der Befehl **Markierte erneut selektieren** vereinfacht die Optimierung der Auswahl im Modus **Ausgewählte Datensätze anzeigen**.
- Mit dem Befehl **Hervorgehobene löschen** können Sie im Modus **Ausgewählte Datensätze anzeigen** Teilmengen löschen, wenn Sie sich in einer Editiersitzung befinden.
- Feldeigenschaften, wie primäre Anzeigefelder und Feld-Aliasnamen, werden im Fenster **Identifizieren** beim Nachverfolgen von Beziehungen berücksichtigt.

Raster-Daten

- Bessere Handhabung von NITF- und HDF-Bilddaten mit voller Unterstützung von Subdatasets.
- Unterstützung von ENVI-Bilddaten.
- Vollständige Integration von ArcGIS Server-Image-Services (über die Erweiterung ArcGIS Image Server).
- Unterstützung von OGC® (Open Geospatial Consortium, Inc®) WCS (Web Coverage Services) als Raster-Datenquellen.
- Bessere Werkzeuge zur Erstellung von Raster-Mosaiken aus Raster-Katalogen.
- Neue Optionen für Farbausgleich und -anpassung erleichtern das Erstellen von nahtlosen Raster-Mosaiken.
- Die neue Option zum Zuschneiden auf Grafiken vereinfacht das Zuschneiden von Rastern auf beliebige Formen beim Export.
- Neue Werkzeuge für die Reparatur von nicht verwalteten Raster-Katalogen, wenn die referenzierten Raster-Datasets verschoben werden.
- Das neue Werkzeug **Raster-World-File exportieren** kann verwendet werden, um Standard-World-Files für andere Anwendungen als ArcGIS zu exportieren.
- Mit dem neuen Geoverarbeitungswerkzeug **Zellenwert abrufen** können Sie den Pixelwert einer bestimmten Position in Modellen und Skripten abrufen.
- Der neue Einzelfarben-Renderer bietet eine ähnliche Ansicht wie der Einzelwerte-Renderer, aber die Anzeige erfolgt wesentlich schneller.
- Der Einzelwerte-Renderer unterstützt jetzt Gleitkomma-Daten.

Kartenerstellung

Grafiken

- Neues Dialogfeld **Grafiken in Features konvertieren** ermöglicht das Erstellen von Features ohne Editiervorgang.
- Verbesserte Grafikeigenschaften-Dialogfelder vereinfachen das Abrufen von Koordinaten und Abmessungen von Grafiken.
- Die ArcMap-Statusleiste kann jetzt Längen und Flächen von Grafiken in anderen Einheiten als die XY-Koordinatenangabe anzeigen.
- Option, mit der das Zeichnenwerkzeug nach dem Zeichnen einer Grafik im Dialogfeld **Werkzeuge > Optionen** aktiv bleibt.

Lesezeichen

- Im verbesserten Dialogfeld **Lesezeichen-Manager** können Sie Lesezeichen sortieren, neu anordnen, aktualisieren, importieren und exportieren.

Maßstab

- Vollständige Unterstützung der Eingabe und Anzeige des Maßstabes in relativem Format in ArcMap (z. B. 1 cm = 100 km).

Layouts

- Der Standardsatz an Maßstabstext-Styles wurde aktualisiert, sodass sie einfacher an den relativen Maßstab angepasst werden können.
- Symbole in Legenden und Inhaltsverzeichnissen werden automatisch in helleren Farben gezeichnet, um Layer-Transparenz widerzuspiegeln.

Zugriff auf Attribute und Hyperlinks von Features

- Attribute und Webinhalt können in HTML-Popup-Fenstern angezeigt werden, auf die mit dem neuen HTML-Popup-Werkzeug zugegriffen werden kann.
- Eigenschaften- und Tabellenfenster eines Layers können im Dialogfeld **Identifizieren** nach der Identifizierung eines Features direkt aufgerufen werden.
- Hyperlinks können jetzt auf bestimmte Seiten in PDF-Dateien und anderen Dokumenten verweisen, die Anwendungsparameter unterstützen.

Beschriftung

- Sie haben jetzt die Möglichkeit, die Beschriftung mit dem neuen Befehl **Beschriftung anhalten** zeitweise zu deaktivieren, um das Zeichnen zu beschleunigen.
- Viele Verbesserungen in der Erweiterung Maplex® for ArcGIS (siehe Abschnitt zu Maplex weiter unten in dieser Übersicht).

Kartografische Repräsentationen

- Die neue WYSIWYG-Anzeige bei der Bearbeitung von Repräsentationen vereinfacht die Symbologieauswahl.
- Neue Tastenkombinationen zum Wechseln zwischen Werkzeugen.
- Bessere Steuerung der Anzeige von Regeln im Inhaltsverzeichnis.
- Neue Geometrieeffekte: Verschieben, Gleichkantiges Polygon, Drehen, Skalieren, Konisches Polygon und Welle.
- Neuer Markerplatzierungs-Style: Auf Stützpunkten.
- Das neue Geoverarbeitungswerkzeug **Marker verteilen** separiert lagegleiche Markersymbole automatisch, sodass sie alle sichtbar sind.
- Das neue Geoverarbeitungswerkzeug **Repräsentationspasspunkte an Schnittpunkt festlegen** synchronisiert Linienmuster an gemeinsamen Kanten.

Geokodierung

- Mit dem neuen Werkzeug **Adressen-Inspektor** können Sie auf eine Position auf der Karte klicken, um die zugehörige Adresse abzurufen (Rückwärts-Geokodierung).
- Geokodierungsergebnisse können jetzt einfacher überprüft und neu abgeglichen werden.

Arbeiten mit Layer-Dateien

- Sie können jetzt Layer-Dateien in Karten einfügen, indem Sie sie in Windows Explorer, Outlook, Webseiten usw. auf die Layer-Datei klicken.

Einfügen von Online-Daten in Karten

- Einfaches Einfügen von kostenlosen ArcGIS Online-Basiskarten und anderen Daten aus dem neuen ArcGIS Desktop Resource Center in Ihre Karten.
- Verbesserter Inhalt für kostenlose ArcGIS Online-Basiskarten und neue Premium-Services mit zusätzlichen Datenoptionen.
- Neuer Resampling-Algorithmus für bessere Darstellung gecachter ArcGIS-Karten-Services, die in ArcMap gezeichnet werden.
- Neue Optionen zur Auswahl, wie gecachte ArcGIS-Karten-Services, die Sie in ArcMap zeichnen, lokal gecacht werden.
- Verbesserte OGC WMS-Unterstützung, einschließlich einfacheres Durchsuchen der Inhalte in ArcCatalog™ und verbesserte Unterstützung von Legenden und Styles.
- Neues Werkzeug für das Importieren von WFS-Daten als Feature-Classes in die Geodatabase auf der ArcEditor™-Lizenzstufe.

Navigieren in und Anzeigen von Karten

- Ausschließende Tastenkombination zur Anzeige von Layern: Mit ALT + Klicken auf das Kontrollkästchen eines Layers wird dieser Layer aktiviert, und alle anderen Layer auf der selben Hierarchiestufe werden deaktiviert.
- Das Werkzeug **Viewer-Fenster erstellen** wurde der Werkzeugleiste **Werkzeuge** hinzugefügt, sodass Sie einfacher mit mehreren Maßstäben arbeiten und Datenrahmen vergleichen können.
- Der Befehl **Auf Layer zoomen** unterstützt jetzt Definitionsabfragen und den tatsächlichen Inhalt von Auswahl-Layern (hinzugefügt in 9.2 SP4).
- Option zur Verwendung des Mausrads zum Zoomen mit der Cursorposition statt der Anzeigemitte als Zentrum.

Exportieren von Karten nach PDF und KML

- Verbesserte Layer-Liste in exportierten PDFs: die Gruppen-Layer-Hierarchie wird angezeigt, und Layer werden nach Datenrahmen gruppiert.
- Option zum Speichern von Attributen in exportierten PDFs, sodass sie mit dem Objektdaten-Werkzeug in Adobe® Reader® aufgerufen werden können.
- Unterstützung der neuen PDF-Funktionen in Acrobat® 9, darunter Koordinatenangabe, XY-Suche, Messungen und Markierung.
- Desktop-Benutzer aller Lizenzstufen können Layer und Karten mit den Werkzeugen **Layer in KML** und **Karte in KML** in KML exportieren.
- Die neue HTML-Popup-Funktion in ArcMap, ArcGlobe™ und ArcScene™ ermöglicht die Definition von Popup-Inhalt für KML.

Sonstiges

- Mit einer neuen Option können Sie verhindern, dass beim ersten Aufrufen des Dialogfeldes **Daten hinzufügen** in einer Sitzung das zuletzt verwendete Verzeichnis aufgerufen wird.

Visualisierung und Analyse

Auswählen von Features

- Die Clementini-Operatoren CONTAIN und ARE WITHIN wurden dem Dialogfeld und Geoverarbeitungswerkzeug **Lagebezogene Auswahl** hinzugefügt.
- Erhebliche Leistungsverbesserung der Schaltfläche **Einzelwerte anfordern** im Dialogfeld **Nach Attributen auswählen**.

Diagramme

- Das neue Scatterplotmatrix-Diagramm ermöglicht das Ermitteln der Beziehungen zwischen zusammenhängenden Variablen.

Räumliche Statistiken

- Neue Werkzeuge zum Erstellen einer räumlichen Gewichtungsmatrix, die räumliche Beziehungen in Feature-Classes und Netzwerk-Datasets anzeigt.
- Neue Regressionswerkzeuge: **OLS-Regression** und **Geographically Weighted Regression (GWR)**.
- Viele Verbesserungen an den anderen Werkzeugen, um die Genauigkeit zu erhöhen und die Verwendung zu erleichtern.

Nachbarschaftsanalyse

- Das Werkzeug **Near** unterstützt jetzt Punkte, Linien und Polygone und kann außerdem mehrere Feature-Classes finden.
- Das neue Werkzeug **Near-Tabelle erstellen** funktioniert wie das Werkzeug **Near**, erstellt jedoch eine separate Ausgabetabelle.
- Verbesserungen des Werkzeuges **Puffer**, u. a. Unterstützung von geodätischen Puffern und verbesserte Leistung.
- Verbessertes Werkzeug **Räumliche Verbindung**: Durch eine neue Option zur Verbindung mit dem nächstgelegenen Feature wurde das Zusammenführen von Attributen vereinfacht.

Geoverarbeitung und Analyse

Allgemeine Verbesserungen

- Einfacheres Erstellen neuer Modelle mit der Schaltfläche zum Starten von ModelBuilder™ auf der Werkzeugleiste **Standard**.
- Alle Fehlermeldungen wurden überarbeitet und mit Links zum neuen Abschnitt „Fehler und Warnungen“ in der Desktop-Hilfe versehen.
- Die Fortschrittsleiste wurde verbessert, sodass jetzt angezeigt wird, wie viel Prozent abgeschlossen sind.

Verbesserte Modell- und Skriptwerkzeuge

- Viele Python®-Skripte können jetzt innerhalb des ArcGIS Prozesses ausgeführt werden, wodurch die Start- und Ausführungszeit erheblich verkürzt wird.
- Zusätzliche Optionen zur Angabe von Modell- und Skriptwerkzeugparametern, darunter Filter zur Definition der gültigen Eingaben.
- Skriptwerkzeuge können benutzerdefinierten Validierungscode enthalten. Dadurch können sie dasselbe Verhalten aufweisen wie Systemwerkzeuge.
- Optimierter Zugriff auf Python-Datenstrukturen mit dem neuen Versionsnummer-Argument der Methode **arcgisscripting.create** (9.3).

Server-Verbesserungen

- Die Datentypen **Feature-Set** und **Datensatz** unterstützen jetzt Feature-Classes und Tabellen.
- Die Fehlerüberprüfung bei der Veröffentlichung von Werkzeugen wurde verbessert.
- Raster-Rendering-Informationen können für Raster-Ergebnisse von Geoverarbeitungsdiensten bereitgestellt werden.

Sonstiges

- Die Summenstatistik unterstützt jetzt mehrere Case-Felder.
- **Feld berechnen** unterstützt jetzt die Konvertierung von Einheiten.

Desktop-Anwendungsentwicklung

.NET SDKs (Engine und Desktop)

- Unterstützung von Visual Studio® 2008.
- Verbesserte Dokumentation mit neuem Codeausschnitt-Suchwerkzeug.

Java SDKs

- Unterstützung von Java™ Developer Kit 6, Suse® Linux® 10, 64-Bit Red Hat® Linux (mit 32-Bit-JVM) und Windows Vista.
- Verbesserte IDE-Integration: Unterstützung von Eclipse™ 3.3 (Engine und Server) und NetBeans™ (Server).
- Viermal mehr Hilfethemen und Beispiele für Java-Entwickler, verbesserte ArcObjects™-Bibliotheksübersichtsthemen.
- Neues Werkzeug **MXD-Editor** zum Überprüfen und Reparieren defekter Layer in Kartendokumenten (MXD-Dateien).

ArcGIS Engine

- Weitere Verbesserungen zur Unterstützung von Dynamic Display, darunter Feature-Auswahl und neue Werkzeuge zum Zoomen, Schwenken und Wandern.
- Verbesserte programmatische Bearbeitungsmöglichkeiten wie das Erstellen von Bearbeitungsaufgaben, das Festlegen des Ziel-Layers, das Zugreifen auf die Skizzengeometrie und das Digitalisieren von Regeln.
- Das Dialogfeld **Daten hinzufügen** in Engine unterstützt Verbindungen zu ArcSDE-Geodatabases (bereits in Version 9.2 SP2 eingeführt).

Mobile GIS-Anwendungen

ArcGIS Mobile

- Neue, fertig konfigurierte ArcGIS Mobile-Anwendung, die es Ihnen leichter macht, ein mobiles GIS einzusetzen.
- Das verbesserte ArcGIS Mobile SDK bietet erweiterte Kartensteuerung und Projektionsunterstützung, neue skizzenbasierte Editierwerkzeuge usw.

ArcPad 7.1

- Anzeigen und Bearbeiten von Geodatabase-Daten, einschließlich zugehöriger Tabellen, unter Verwendung des neuen AXF-Formats.
- Neue ArcPad® Data Manager-Werkzeugleiste in ArcMap und neue ArcPad-Geoverarbeitungswerkzeuge.

GIS im Internet

Verbesserungen in ArcGIS Server Manager

- Verbessertes Design zur einfacheren Verwendung von Server Manager, einschließlich der neuen Registerkarte **Sicherheit**.
- Es sind keine Administratorrechte mehr für die Anmeldung bei Server Manager für Microsoft .NET Framework erforderlich.
- Zusätzliche Optionen für in Webanwendungen bereitgestellte Layer, z. B. Feld-Aliaseinstellungen.
- Eine neue konfigurierbare Druckaufgabe ermöglicht das Drucken von der Web Mapping-Anwendung aus.
- Verbesserte Meldungen in den Server-Protokolldateien erleichtern die Fehlerbehebung und Optimierung.

Web Mapping-Anwendung

- Neues attraktives und übersichtliches Design der Web Mapping-Anwendung.
- Verbesserte Kartennavigation, optimierte Anzeige von Aufgabenergebnissen und verbesserte Funktionen zur Identifikation usw.
- Möglichkeit zum Drucken der Karte und der Aufgabenergebnisse. Es sind viele neue Symbole zur Anzeige der Ergebnisse verfügbar.

GIS-Dienste

- Image-Services der Erweiterung ArcGIS Image Server ermöglichen die Bildverarbeitung und -analyse über das Internet.
- Mit den neuen Geometrie-Services können Anwendungen komplexe geometrische Vorgänge aufrufen.
- Karten-Services sind jetzt automatisch KML-fähig, um auf einfache Weise Erkennung und Zugriff durch Clients wie Google Earth zu ermöglichen.
- Neue Optionen für das Caching von Karten-Services: Caching von bestimmten Bereichen und Caching on demand, also während der Service verwendet wird.
- Integrierte Unterstützung des Cachings von Karten-Services zur Anzeige mit ArcGIS Online, Microsoft Virtual Earth und Google Maps.
- Verbesserte Arbeitsabläufe, Leistung und Dokumentation für Geoverarbeitungsdienste.
- Unterstützung der Erweiterungen Schematics and Geostatistical Analyst.
- Einfach bereitzustellende Karten-, Globe- und Layer-Dateien, die auf Webseiten auf Ihre Services verweisen und einfachen Zugriff für Desktop-Benutzer ermöglichen.

Sicherheit

- Das neue rollenbasierte Sicherheitsmodell vereinfacht die Verwaltung des Zugriffs auf Ihre Services und Anwendungen für unterschiedliche Benutzer.
- Möglichkeit zur Bereitstellung Token-basierter Sicherheit für Services und Anwendungen.

Interoperabilität

- Zusätzliche Optionen zum Erstellen von KML-fähigen Services; KML-Services können direkt über URLs aufgerufen werden.
- Gecachte Karten-Services werden jetzt unterstützt, wenn sie als OGC WMS genutzt werden. Unterstützung von OGC WFS und WCS hinzugefügt.

Web-ADF für Microsoft .NET Framework

- Unterstützung von Microsoft Vista, Visual Studio 2008, Microsoft .NET Framework 3.0 und 3.5 sowie APS.NET AJAX.
- Die Web-ADF-JavaScript-Bibliothek ist nun vollständig dokumentiert.

Web-ADF für Java-Plattformen

- Unterstützung von Entwickler-IDE: Plug-In-Unterstützung von Eclipse 3.3.x und NetBeans 6.x.
- Umfassende Nutzung der neuen Funktionen in Java EE 5.
- Ein neues Bannerbeschriftungsfenster erleichtert den Zugriff auf Abfrageergebnisse.

Neue ArcGIS Server REST (REpresentational State Transfer)-API

- Bietet eine einfache, leistungsfähige und offene Webschnittstelle für GIS-Dienste, die von ArcGIS Server gehostet werden.
- Benutzer können die Inhalte Ihres ArcGIS-Servers mit den neuen Services Directory-Webseiten durchsuchen.

Erstellen von Mashups mit den neuen ArcGIS-JavaScript-APIs

- Neue ArcGIS-JavaScript-API vereinfacht das Einbetten von Karten in Webseiten und das Erstellen von GIS-Anwendungen.
- Mashup-Funktionen ermöglichen die Kombination Ihrer GIS-Daten und -Funktionen mit weit verbreiteten Webkartierungssystemen.
- Neue JavaScript-Erweiterung für ArcGIS für Microsoft Virtual Earth.
- Neue JavaScript-Erweiterung für ArcGIS für Google Maps-API.

Verbesserungen von ArcGIS-Erweiterungen

ArcGIS 3D Analyst™ (enthält ArcGlobe und ArcScene)

- Der in ArcGIS Explorer verwendete ArcGIS Online-Globus kann jetzt als Standardglobus verwendet werden.
- Bilder können in ArcGlobe und ArcScene als Billboard-Markersymbole verwendet werden. Neuer 3D-Billboard-Style.
- Verbesserte Unterstützung von KML 2.1, mit Bildschirm-Overlays, automatischer Aktualisierung von KML-Netzwerk-Links usw.
- Unterstützung von 3D-Modellen, die in COLLADA-Dateien (Collaborative Design Activity) definiert sind.
- Umfangbasierte Extrusionsoption für Linien/Polygone, wenn die Linie auf Stützpunktbasis extrudiert wird.
- Bessere Unterstützung von Grafiken in ArcGlobe, darunter die Möglichkeit des Anheftens von Grafiken an der Globusoberfläche sowie drapierte und Billboard-Textgrafiken.
- Die Erweiterung Tracking Analyst wird jetzt in ArcGlobe unterstützt.
- Die Werkzeuge **Shape interpolieren** und **Sichtlinie** unterstützen jetzt Terrain-Datasets.
- Das neue Werkzeug für Punktdateiinformationen führt eine Massenpunkt-Qualitätssicherung durch, bevor die Punkte in die Geodatabase geladen werden.
- Das Attribut für die LIDAR-Intensität wird jetzt vom Geoverarbeitungswerkzeug **3D-ASCII zu Feature-Class** unterstützt.
- Das Werkzeug **Profildiagramm** kann jetzt für mehrere Linien in einem einzigen grafischen Plot ein Profil erstellen und Sichtlinienergebnisse im Diagramm anzeigen.
- Das neue Werkzeug **Konturlinie mit Barrieren** bietet zahlreiche Vorteile gegenüber dem vorhandenen Konturlinienwerkzeug (auch in Spatial Analyst).
- Neue 3D-Analyse-/Geometrie-Operatoren für Entwickler.

ArcGIS Data Interoperability

- Aktualisiert auf die Engine FME 2008, die ein neues, komplexes Geometriemodell und über 35 zusätzliche Transformatoren umfasst.
- Unterstützung von FDO Providers (Open Source), GeoRSS, Trimble® JobXML und Autodesk® 2007 (DWG™/DXF™).
- Die ETL Workbench wurde erheblich verbessert, u. a. wurde ein neues Übersichtsfenster hinzugefügt, und die Transformator-Galerie kann jetzt angepasst werden.

ArcGIS Geostatistical Analyst

- Mit dem neuen Werkzeug **Gaussian Geostatistical Simulation** können Oberflächen erstellt werden, die die lokale Variabilität besser wiedergeben als die durch Kriging erzeugten geglätteten Oberflächen.
- Bei der Berechnung und beim Export geostatistischer Layer können jetzt mehrere CPUs genutzt werden, um eine höhere Leistung zu erzielen.
- Geostatistical Analyst ist jetzt als Erweiterung für ArcGIS Server und ArcGIS Engine verfügbar.

Maplex for ArcGIS

- Bessere Unterstützung von Beschriftung für Streichen und Fallen in geologischen Karten.
- Verbesserte Platzierungsoptionen entlang Straßen, fehlende Hausnummern werden jetzt berücksichtigt und die geraden und ungeraden Hausnummern auf der richtigen Straßenseite gehalten.
- Konturbeschriftungen können in Gitterlinien entlang der Konturlinien platziert und auf die Seite sowie in Aufwärtsrichtung ausgerichtet werden.
- Flussbeschriftungen können jetzt mehrmals gebogen werden, um sie an Biegungen anzupassen oder sie entlang der Mittellinien von Polygonen auszurichten.
- Sie können besser steuern, wo Beschriftungen innerhalb und außerhalb von Polygonen und entlang von lagegleichen Polygongrenzen platziert werden.
- Sie können jetzt die Position bestimmen, an der der Ankerpunkt für eine Führungslinie oder eine Bannerbeschriftung am Feature gefangen wird.

- Sie können jetzt die Reihenfolge bestimmen, in der die Methoden zum Anpassen von Beschriftungen bei der Beschriftungsplatzierung durchlaufen werden.
- Vertikale Platzierung von ostasiatischem Text.

ArcGIS Network Analyst

- Neuer VRP-Solver ermöglicht die Erstellung von Routen für eine Fahrzeugflotte.
- Neue Evaluatoren für Netzwerk-Dataset-Attribute: Funktions-Evaluator und globaler Evaluator für Verzögerung bei Kantenübergängen.
- Neuer Abfrage-Manager für die Suche nach Netzwerkstandorten.
- Der Start-Ziel-Kostenmatrix-Solver ist um eine Größenordnung schneller.

ArcGIS Publisher und ArcReader

- Sie können jetzt in ArcReader™ erstellte Freihandmarkierungen exportieren, sodass sie als Orientierungshilfe beim Bearbeiten von Daten in ArcMap geladen werden können.
- Das Dialogfeld **Suchen** in ArcReader unterstützt jetzt Standard-Adressen-Locators (dateibasiert und in Geodatabases gespeichert).

ArcGIS Schematics

- Neue Regel **Expand Links**. Verbesserte Layout-Aufgabe **Square Links**.
- Bessere Platzierung von Schematic-Beschriftungen mit dem neuen Optimierungsalgorithmus zur Beschriftungsplatzierung.
- Neue Geoverarbeitungswerkzeuge zum Erstellen, Aktualisieren und Konvertieren von Schematic-Diagrammen.
- Mit dem neuen Werkzeug **Find Related Diagrams** können Sie ein Feature auf einer Karte auswählen und nach Diagrammen suchen, die dieses Feature enthalten.
- Mit dem neuen XML Builder können Sie Diagramme aus XML erstellen und so die Interoperabilität mit anderen Systemen verbessern.
- Neuer Algorithmus **Geo-Partial Overlapping Links** und verbesserter Layout-Algorithmus **Geo-Linear Dispatch** (hinzugefügt in 9.2 SP3).
- Im ArcMap Viewer-Fenster können Sie jetzt Schematic-Daten und die zugehörige Geographie nebeneinander anzeigen (hinzugefügt in 9.2 SP2).

ArcGIS Spatial Analyst

- Mit dem neuen zonalen Histogramm kann die Häufigkeit/Verteilung eines Datasets innerhalb von Klassen eines anderen Datasets untersucht werden.
- Das neue Werkzeug **Konturlinie mit Barrieren** bietet zahlreiche Vorteile gegenüber dem vorhandenen Konturlinienwerkzeug (auch in 3D Analyst).
- Neue Einstellungen in der Raster-Fang-Umgebung und verbesserter Parameter Ausdehnungsrechteck.
- Leistungsverbesserungen: Das Werkzeug **Combine** ist jetzt 40-mal schneller (9.2 SP2). Das Werkzeug **Fill** ist jetzt 45-mal schneller.
- Verbesserte Verarbeitung großer Datenmengen für Viewshed, IDW und Combine.
- Verbesserungen im Hinblick auf Fehlermeldungen und Statusberichte in der Geoverarbeitungsumgebung vereinfachen die räumliche Analyse.

ArcGIS Survey Analyst

- Der neue Cadastral Editor und das Datenmodell der Cadastral Fabric (hinzugefügt in Version 9.2 SP3) wurden weiter verbessert.
- Ein neues Werkzeug für Punktberichte ist verfügbar, das Aufschluss über die Cadastral Fabric-Punkte während der Arbeit in einer Cadastral Fabric gibt.
- Verbesserte Unterstützung der Darstellung offener Flurstücke in der Cadastral Fabric.
- Verbesserte Leistung bei der Feature-Anpassung und beim Abschluss von Vorgängen.
- Unterstützung von Domänen und Subtypes in der Cadastral-Bearbeitungsumgebung.
- Neue Methode zum Teilen an Schnittpunkten auf der Werkzeugleiste **Flurstückerstellung** und Möglichkeit, Polygonzugdateien zu importieren, die mit dem Polygonzugdienstprogramm gespeichert wurden.

ArcGIS Tracking Analyst

- Unterstützung von Tracking Analyst in ArcGlobe.
- Neue Purge-Regel, die definiert, wie Echtzeitdaten in der Geodatabase gespeichert werden.
- Unterstützung von Dynamic Display und Statistiken mit Echtzeitdaten in der Tracking Analyst-API.
- Auf die Aktionen von Tracking-Servern kann jetzt zugegriffen werden; die Aktionen können bearbeitet und definiert werden.

Server-Erweiterung: ArcGIS Image Server

- ArcGIS Image Server ist jetzt als Erweiterung von ArcGIS Server verfügbar.
- ArcGIS-Image-Services können über ArcGIS Server-Verbindungen in ArcCatalog aufgerufen werden.
- Image-Services sind vollständige Raster-Datenquellen und können in Geoverarbeitungswerkzeugen und als Oberflächen verwendet werden, exportiert werden usw.
- Zusätzliche Unterstützung von Client-Anwendungen: AutoCAD® Version 2008 und Microstation® XM.
- Unterstützung für Tiled Raster, auf die mit einem einzigen Datensatz in der Quelltabelle verwiesen werden kann, wodurch das Hinzufügen und Verwalten von Daten beschleunigt wird.
- Unterstützung von Raster-Types hinzugefügt für JPEG 2000, QuickBird und BAE Systems® Socet Set®.
- Verbesserte Unterstützung von Intergraph® ISAT.
- Raster-Format-Unterstützung hinzugefügt für TIFF12. Die Lesegeschwindigkeit für das JPEG 2000-Raster-Format wurde erheblich gesteigert.
- Verbesserte Image-Service-Erstellung: überarbeitete Werkzeugleiste und neue Features zur Neuberechnung von Footprints und Seamlines.

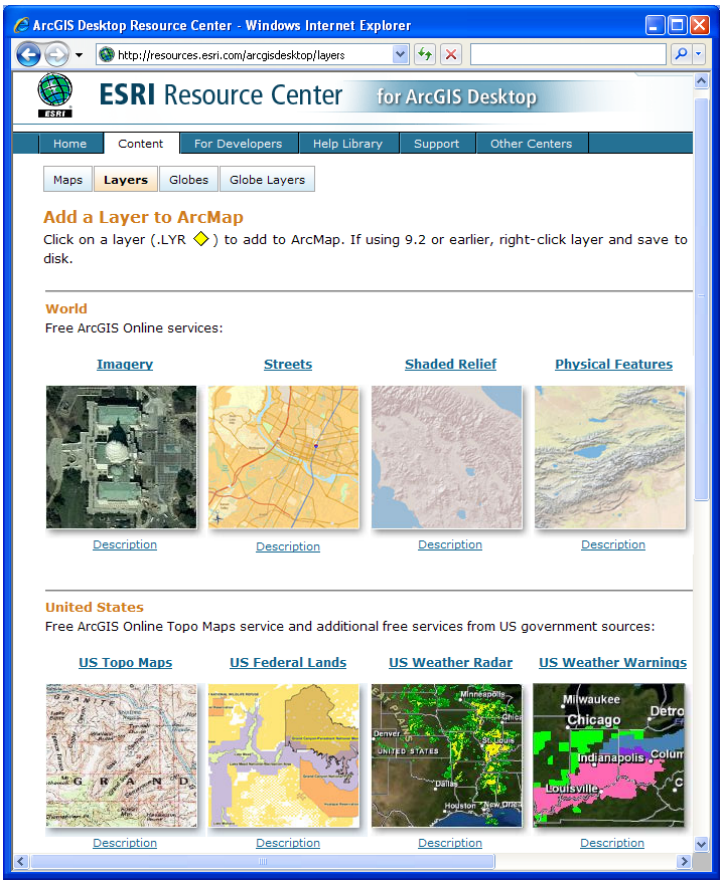
Allgemeines

Produkt-Resource Centers

■ In Version 9.3 wurden Resource Centers für die einzelnen Produkte eingeführt. Dabei handelt es sich um Websites, auf denen verschiedene Online-Ressourcen zu einem bestimmten Produkt an einem einfach zu findenden Ort gesammelt werden. Die Resource Centers enthalten Links zur Online-Hilfe für das jeweilige Produkt, zu Blogs, Foren, Support-Seiten, Online-Daten zur Verwendung in Karten usw. Die Resource Center-URLs lauten:

Gateway:	http://resources.esri.com
ArcGIS Desktop:	http://resources.esri.com/arcgisdesktop
ArcGIS Engine:	http://resources.esri.com/arcgisengine
ArcGIS Server:	http://resources.esri.com/arcgisserver
ArcGIS Mobile:	http://resources.esri.com/arcgismobile
ArcGIS Image Server:	http://resources.esri.com/arcgisimageserver
ArcGIS Explorer:	http://resources.esri.com/arcgisexplorer
ArcIMS:	http://resources.esri.com/arcims
Geodatabase:	http://resources.esri.com/geodatabase

Sie können die Resource Centers auch von den Produkten aus starten. Beispielsweise enthält das Pulldown-Menü **Hilfe** einen Befehl zum Aufrufen des ArcGIS Desktop Resource Centers.



ArcGIS Mobile Resource Center - Windows Internet Explorer
ESRI Resource Center for ArcGIS Mobile
Getting Started
What is the ArcGIS Mobile Resource Center?
Helpful Resources

Volle Unterstützung von Microsoft Windows Vista

■ Ab Version 9.2 Service Pack 4 wurde die Unterstützung von Vista für folgende Produkte hinzugefügt: ArcReader, ArcView®, ArcEditor, ArcInfo® Desktop, ArcGIS Desktop-Erweiterungen, ArcInfo Workstation und ArcGIS Engine. Ab ArcGIS 9.3 wurde die Unterstützung von Vista auf die Produkte erweitert, für die Service Pack 4 noch keine Unterstützung umfasste: ArcGIS Server, einschließlich ArcSDE, ArcGIS Image Server, ArcIMS® und ArcGIS Explorer.

Vollständige Informationen zur Unterstützung von Vista finden Sie im ESRI Knowledge Base-Artikel 34020:
http://support.esri.com/index.cfm?fa=knowledgebase.techArticles.articleShow&d=34020

■ Der ArcGIS 9.3-Lizenzmanager bietet jetzt volle Unterstützung von Windows Vista *(siehe nächster Abschnitt)*.

Aktualisierter Lizenzmanager

■ Der ArcGIS-Lizenzmanager wurde von Macrovision FLEXlm® v7.0d auf Macrovision FLEXnet® Publisher v11.4 aktualisiert. Das Upgrade umfasst Folgendes:

- Unterstützung von Microsoft Windows Vista.

- Unterstützung von 64-Bit-Windows.

- Das Problem, dass der ArcGIS 9.2-Lizenzmanager unter Windows nicht ordnungsgemäß über Remote-Desktop funktionierte, wurde behoben. In dieser Umgebung bestand die Möglichkeit, dass die Kommunikation zwischen Hardwareschlüssel und Hardwareschlüssellaufwerk unterbrochen wurde.

- Jetzt haben Sie die Möglichkeit, Nutzungseinschränkungen mit der Option „MAX“ in der Lizenzoptionsdatei ordnungsgemäß festzulegen. Um die Nutzung auf n Benutzer zu beschränken, musste bisher die Option „MAX“ mit n+1 festgelegt werden und das Öffnen einer ArcMap-Sitzung durch einen Benutzer wurde nicht unmittelbar verhindert, wenn der Wert für „MAX“ festgelegt wurde. Ab dieser Version können Sie die Nutzungseinschränkung für n Benutzer festlegen, indem Sie in der Optionsdatei n statt n+1 angeben.

Der vorhandene Lizenzserver kann für ArcGIS Desktop 9.3 und ArcInfo Workstation 9.3 nicht mehr verwendet werden. Der im Lieferumfang von ArcGIS Desktop 9.2 und ArcInfo Workstation 9.2 enthaltene Lizenzmanager unterstützt nur die Version 9.2 und ältere Versionen (9.x). Der im Lieferumfang von ArcGIS 9.3 enthaltene Lizenzmanager kann für die Version 9.3 sowie für ältere Versionen (9.x) verwendet werden. Die vorhandenen Hardwareschlüssel und Lizenzdateien bleiben weiterhin gültig.

Weitere Informationen finden Sie im ArcGIS-Installationshandbuch im Abschnitt „Installing the License Manager“.

In der Desktop-Hilfe finden Sie außerdem „Lizenzierung und Desktop-Administration > Lizenzmanager-Einrichtung für ArcGIS 9.3 Concurrent Use-Produkte“.
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Setting_up_license_managers_for_ArcGIS_93_concurrent_use_products

Unterstützung von 64-Bit-Prozessoren

■ Ab Version 9.2 Service Pack 3 ist ArcGIS für die Ausführung auf Intel®- und Advanced Micro Devices®-64-Bit-Prozessoren wie dem 64-Bit Intel Xeon®-Prozessor zertifiziert. Beachten Sie, dass der Intel Itanium®-Prozessor nicht unterstützt wird. Für Version 9.3 wurden zusätzliche Zertifizierungstests durchgeführt. Im Folgenden finden Sie die Details zur 64-Bit-Unterstützung in Version 9.3:

ArcGIS Desktop (ArcInfo, ArcEditor, ArcView) auf 64-Bit
ArcGIS Desktop ist eine native 32-Bit-Anwendung und kann als 32-Bit-Anwendung auf 64-Bit Microsoft Windows ausgeführt werden. So können Sie einige der Leistungsvorteile von 64-Bit-Umgebungen nutzen.

ArcReader auf 64-Bit
ArcReader ist eine native 32-Bit-Anwendung und kann als 32-Bit-Anwendung auf 64-Bit-Windows, 64-Bit-Solaris™ und 64-Bit-Linux ausgeführt werden.

ArcGIS Server und ArcIMS auf 64-Bit
ArcGIS Server und ArcIMS sind native 32-Bit-Anwendungen. Beide Produkte wurden für die Ausführung als 32-Bit-Anwendungen auf 64-Bit Microsoft Windows zertifiziert. Die Webserverunterstützung hängt davon ab, ob der Webserveranbieter 64-Bit Microsoft Windows unterstützt. Fragen Sie Ihren Anbieter, ob Ihr Webserver 64-Bit Microsoft Windows unterstützt. ArcGIS Server und ArcIMS unterstützen 64-Bit-Solaris, jedoch nicht 64-Bit-Linux. ArcIMS unterstützt weder 64-Bit IBM® AIX® noch 64-Bit HP HP-UX®.

ArcGIS Engine auf 64-Bit
ArcGIS Engine ist eine native 32-Bit-Anwendung und wurde für die Ausführung als 32-Bit-Anwendung auf 64-Bit Microsoft Windows, 64-Bit-Solaris und 64-Bit-Linux zertifiziert.

ArcSDE auf 64-Bit
ArcSDE ist als native 64-Bit-Anwendung für Sun™ Solaris (Oracle und DB2), HP HP-UX (Oracle und DB2), HP Itanium (Oracle) und IBM AIX (Oracle und DB2) verfügbar. Unter Windows kann ArcSDE als 32-Bit-Anwendung auf 64-Bit Microsoft Windows ausgeführt werden. Fragen Sie Ihren DBMS-Anbieter, ob Ihr DBMS 64-Bit Microsoft Windows unterstützt. ArcSDE kann unter Linux sowohl für Oracle als auch für DB2 als 32-Bit-Anwendung ausgeführt werden. Bei Ausführung von ArcSDE für Oracle unter Red Hat Linux müssen sowohl das Oracle DBMS als auch das Red Hat Linux-Betriebssystem 32-Bit-Systeme sein, selbst wenn es sich bei dem Server, auf dem sie installiert sind, um einen 64-Bit-Server handelt. ArcSDE für DB2 wurde noch nicht für 64-Bit-Linux-Umgebungen zertifiziert.

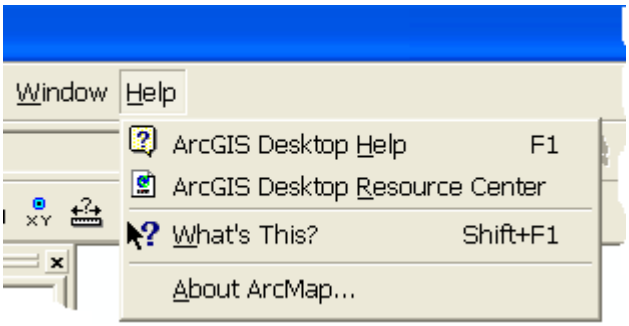
■ Der ArcGIS 9.3-Lizenzmanager bietet jetzt volle Unterstützung von 64-Bit-Windows-Umgebungen.

Verbesserungen der Dokumentation

■ Die Übersichtsthemen in der ArcGIS Desktop-Hilfe wurden verbessert, es gibt zusätzliche animierte Lernprogramme und viele neue Inhalte. Der Index der Desktop-Hilfe wurde in 9.3 ebenfalls komplett überarbeitet, sodass Sie wichtige Themen einfacher und schneller aufrufen können. Darüber hinaus wurden neue Indexeinträge hinzugefügt, z. B. **Übersicht**, **Listen** und **FAQ**, mit denen Sie schnell auf besonders nützliche Hilfethemen zugreifen können.

Sie können die Webversion der Desktop-Hilfe (http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3) über den Webhilfe-Link im neuen ArcGIS Desktop Resource Center starten, oder indem Sie in einer beliebigen Desktop-Anwendung den Befehl **Hilfe > ArcGIS Desktop-Hilfe** wählen und im daraufhin angezeigten Fenster oben auf die Webhilfe-Schaltfläche klicken.

In 9.3 ist das ArcGIS Desktop Resource Center (http://resources.esri.com/arcgisdesktop) das Gateway zur Online-Dokumentation und zu anderen Produktressourcen, deshalb wurde im Pulldown-Menü **Hilfe** und im Windows-Startmenü in der ArcGIS-Gruppe der Link zur Webversion der Desktop-Hilfe durch einen Link zum Resource Center ersetzt. Außerdem wurde der Inhalt des Pulldown-Menüs **Hilfe** in den Desktop-Anwendungen vereinfacht:



(Der Befehl zum direkten Starten der Webhilfe aus Desktop-Anwendungen ist weiterhin unter **Werkzeuge > Anpassen > Befehle > Hilfe** verfügbar, falls Sie den Befehl in ein Pulldown-Menü oder eine Werkzeugleiste integrieren möchten).

■ Die Dokumentation von ArcGIS Server 9.2 bot bisher im Vergleich einen geringeren Umfang, besonders für Entwickler. Eine der Prioritäten für Version 9.3 bestand in der Verbesserung der ArcGIS Server-Dokumentation. Seit der Einführung von ArcGIS Server 9.2 haben wir uns zum Ziel gesetzt, den Inhalt der webbasierten Hilfe schrittweise aufzustocken. Mit der Version 9.3 wurden die webbasierte ArcGIS Server-Hilfe und die SDK-Dokumentation umfassend verbessert und erweitert. Beachten Sie auch die Blogs des Server-Teams. Das ArcGIS Server Resource Center (http://resources.esri.com/arcgisserver) ermöglicht einfachen Zugriff auf alle diese Ressourcen.

ArcGIS Desktop und Crystal Reports

Ab Version 9.3 ist das vollständige Crystal Reports®-Produkt von Business Objects™, das eine erweiterte Berichterstellungsanwendung bietet, nicht mehr in ArcGIS Desktop enthalten.

ArcGIS Desktop 9.1 und 9.2 enthielten Crystal Reports XI Release 1. Wenn Sie von 9.1 oder 9.2 auf ArcGIS Desktop 9.3 aktualisieren, können Sie die Crystal Reports XI-Software weiterhin mit 9.3 verwenden. Um **Werkzeuge > Berichte > Crystal Reports Wizard** in ArcMap 9.3 zu aktivieren, müssen Sie Crystal Reports XI Release 2 Runtime installieren. Diese Installation gehört zu den Medien der Desktop-Version 9.3: Menü der ArcGIS Desktop Installations-DVD, Option **ArcGIS Crystal Reports Wizard**. Bei der Desktop-Installation werden Sie nicht mehr aufgefordert, Crystal Reports zu installieren. (Sie müssen Crystal Reports XI Release 2 Runtime nicht installieren, um Crystal Reports Wizard zu aktivieren, wenn Sie die Crystal Reports XI-Software auf Release 2 aktualisiert haben.)

Business Objects hat eine neue Version von Crystal Reports auf den Markt gebracht: Crystal Reports 2008. Wenn Sie Crystal Reports XI haben, können Sie direkt in Business Objects auf Crystal Reports 2008 aktualisieren. Informationen zur Aktualisierung finden Sie auf der folgenden Business Objects-Webseite: http://businessobjects.auc.com/ESRI2008/cd/index.html (Einige internationale ESRI-Händler sind möglicherweise auch Business Objects-Händler.) Technische Unterstützung von Crystal Reports 2008 wird von Business Objects angeboten und kostet ggf. Extragebühren.

Wenn Sie neu bei ArcGIS Desktop sind und Crystal Reports 2008 verwenden möchten, können Sie das Programm direkt bei Business Objects auf der oben erwähnten Webseite erwerben. Um Crystal Reports Wizard in ArcMap 9.3 zur Arbeit mit Crystal Reports 2008 zu aktivieren, müssen Sie Crystal Reports XI Release 2 Runtime installieren, wie oben beschrieben.

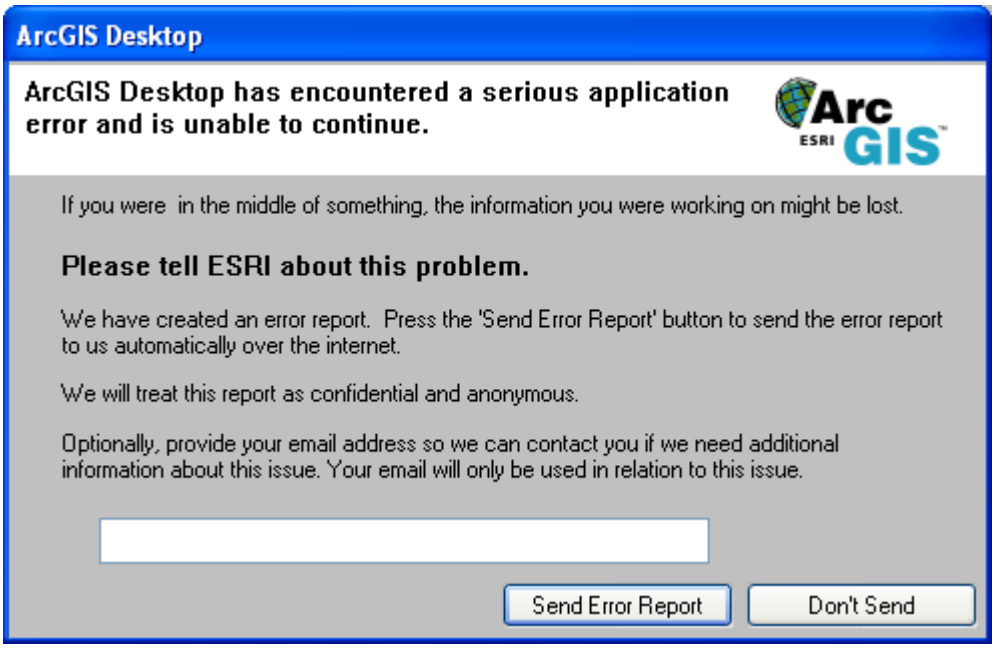
Falls Sie keine Version von Crystal Reports installiert haben, können Sie trotzdem Crystal Reports Wizard in ArcMap 9.3 aktivieren, indem Sie Crystal Reports XI Release 2 Runtime installieren, wie oben beschrieben. So können Sie einfache Crystal-Berichte erstellen, exportieren und drucken und vorhandene Berichte (RPT-Dateien) öffnen. Sie können jedoch nicht die Formatierungs- und Erstellungsfunktionen des vollständigen Crystal Reports-Produkts nutzen.

Hinweis: ArcMap 9.3 bietet weiterhin die aktuelle einfache Berichtsfunktion, die über den Befehl **Werkzeuge > Berichte > Bericht erstellen** aufgerufen wird. Diese einfachen Berichte können im PDF-, RTF- oder TXT-Format gespeichert oder gedruckt werden. Die einfache Berichtsfunktion verwendet nicht Crystal Reports.

Maßnahmen zur Vermeidung von Programmabstürzen

■ ESRI ist bestrebt, die Qualität von ArcGIS ständig zu verbessern. Das wichtigste Ziel bei der Qualitätsverbesserung ist die Vermeidung von Programmabstürzen. Einige Programmabstürze sind auf Erweiterungen und DLLs von Drittanbietern zurückzuführen, die mit der neuesten Version der Software oder bestimmten neuen Datentypen nicht ordnungsgemäß funktionieren. Manche Abstürze treten unerwartet auf, wenn das System überlastet ist oder bestimmte Grenzen der Hardware erreicht sind, und können kaum reproduziert oder wiederholt werden. Andere Abstürze passieren aufgrund eines Fehlers in unserer Software, wenn eine bestimmte Schrittfolge für ein bestimmtes Dataset ausgeführt wird, und können reproduziert werden, indem einfach dieselben Schritte mit denselben Daten wiederholt werden. Wir analysieren alle Berichte von Programmabstürzen so gründlich wie möglich, um die Ursache zu ermitteln und das Problem in der nächsten Version oder dem nächsten Service Pack zu beheben.

Zu diesem Zweck verfügen ab Version 9.3 alle Desktop-Anwendungen (mit Ausnahme von ArcReader) über ein Absturzberichtsystem, mit dem im Falle eines Absturzes relevante Informationen automatisch in einem Fehlerbericht erfasst werden. Dieser hilft uns, das Problem zu analysieren und zu beheben. Im Falle eines Absturzes wird das unten abgebildete neue Dialogfeld angezeigt, aus dem Sie den Fehlerbericht automatisch an ESRI senden können. Klicken Sie einfach auf die Schaltfläche **Fehlerbericht senden**. Der Bericht wird daraufhin über das Internet an uns gesendet:


ArcGIS Desktop
ArcGIS Desktop has encountered a serious application error and is unable to continue.
ESRI
ArcGIS
If you were in the middle of something, the information you were working on might be lost.
Please tell ESRI about this problem.
We have created an error report. Press the 'Send Error Report' button to send the error report to us automatically over the internet.
We will treat this report as confidential and anonymous.
Optionally, provide your email address so we can contact you if we need additional information about this issue. Your email will only be used in relation to this issue.
Send Error Report
Don't Send

Wenn Sie während des Absturzes nicht mit dem Internet verbunden sind, unser Webdienst zum Empfang von Absturzberichten zeitweilig nicht erreichbar ist oder auf Ihrem Computer .Net Framework 2.0 nicht installiert ist, können Sie den Absturzbericht über das Dialogfeld in einem Ordner speichern und später manuell an eine E-Mail-Adresse senden.

Wenn ein Absturz auftritt, den Sie durch das Ausführen derselben Schritte oder durch Verwendung eines bestimmten Datasets leicht wiederholen können, sollten Sie sich zusätzlich zum Versenden des oben beschriebenen Fehlerberichts an den technischen Support von ESRI wenden. Teilen Sie unserem technischen Support die Reihenfolge der Schritte und die Art der Daten, mit denen Sie arbeiten, mit. Sie können dem Mitarbeiter des technischen Supports auch den Fehlerbericht des Absturzes übermitteln. Sobald es zu einem Absturz kommt, wird der Fehlerbericht automatisch im Anwendungsdatenverzeichnis auf Ihrer Festplatte im folgenden Ordner gespeichert: **C:\Dokumente und Einstellungen\<Benutzername>\Anwendungsdaten\ESRI\ErrorReports**. Dort finden Sie den neuesten Bericht und können ihn an den Mitarbeiter des technischen Supports senden. Der Ordner enthält die letzten 10 vom System gespeicherten Fehlerberichte (natürlich hoffen wir, dass es niemals zu so vielen Abstürzen kommt!).

Fortgeschrittene Benutzer und Systemadministratoren können außerdem die Funktionsweise von Fehlerberichten konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie unter „Lizenzierung und Desktop-Administration > Fehlerberichterstellung bei Programmabsturz in der ArcGIS-Software“ und verwandten FAQ-Themen in der Desktop-Hilfe:
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Error_reporting_for_ArcGIS_software_crash_data
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Frequently_asked_questions_about_error_reporting

Kompatibilität

ArcGIS Desktop-Dateien

■ Wenn Sie ein vorhandenes ArcMap-MXD-Dokument, ArcGlobe-3DD-Dokument oder ArcScene-SXD-Dokument in ArcGIS 9.3 öffnen und dann speichern, kann es nicht mehr mit einer älteren Version der Software geöffnet werden. Außerdem gilt, dass direkt in 9.3 erstellte neue ArcMap-, ArcGlobe- und ArcScene-Dokumente nicht in älteren Versionen der Software geöffnet werden können.

Wenn Sie eine Kopie eines Dokuments, das in 9.3 erstellt oder bearbeitet wurde, speichern möchten, damit es in Version 8.3, 9.0, 9.1 oder 9.2 geöffnet werden kann, verwenden Sie den Befehl **Datei > Kopie speichern**, und wählen Sie im angezeigten Dialogfeld die gewünschte Version in der Dropdown-Liste **Speichern als** aus. Beim Speichern eines Dokuments in einer früheren Version werden Funktionen, die von der aktuellen Version abhängig sind, aus dem Dokument entfernt.

Weitere Informationen zu Fragen der Kompatibilität von Kartendokumenten finden Sie in der Desktop-Hilfe unter „Kartenerstellung und Visualisierung > Verwenden von ArcMap > Speichern unter früheren Versionen von ArcGIS“:
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Saving_to_previous_versions_of_ArcGIS

■ Layer-Dateien (LYR), die Sie mit 9.3 auf einem Datenträger speichern, können nicht in älteren Versionen der Software geöffnet werden. Wenn Sie eine Layer-Datei in 9.3 erstellen möchten, die in einer älteren Version geöffnet werden kann, klicken Sie im Inhaltsverzeichnis mit der rechten Maustaste auf den Layer, wählen im Kontextmenü den Befehl **Als Layer-Datei speichern** und wählen dann im angezeigten Dialogfeld die gewünschte Version in der Dropdown-Liste **Speichern als** aus. Funktionen, die in der ArcGIS-Version, für die Sie die Layer-Datei speichern, nicht verfügbar sind, werden automatisch aus der gespeicherten Layer-Datei entfernt.

Weitere Informationen zum Speichern von Layer-Dateien finden Sie in der Desktop-Hilfe unter „Kartenerstellung und Visualisierung > Arbeiten mit Layern > Speichern von Layern auf Datenträgern“:
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Saving_a_layer_to_disk

■ ArcReader-PMF-Dateien, die mit der Erweiterung ArcGIS Publisher 9.3 veröffentlicht werden, können nicht mit älteren Versionen von ArcReader geöffnet werden.

■ Wenn Sie Änderungen an einer dateibasierten Toolbox (TBX-Datei) in 9.3 vornehmen, kann sie nicht mehr in 9.0, 9.1 oder 9.2 geöffnet werden. Sie können eine Toolbox jedoch als dateibasierte Toolbox speichern, die in älteren Versionen geöffnet werden kann, indem Sie im ArcToolbox-Fenster mit der rechten Maustaste darauf klicken und den Befehl **Speichern unter > 9.0/9.1-Toolbox** oder **Speichern unter > 9.2-Toolbox** wählen. Der Inhalt der durch diesen Befehl erstellten dateibasierten Toolbox wird nicht automatisch geändert, um Funktionen zu entfernen, die in der zu speichernden Version nicht verfügbar sind. Wenn die Toolbox also Modelle oder Skripten mit Funktionen enthält, die erst in 9.3 eingeführt wurden, können diese Modelle oder Skripten zwar in 9.2 geöffnet werden, müssen jedoch manuell bearbeitet werden, um die 9.3-spezifischen Schritte zu entfernen oder zu überspringen. Informationen zu Kompatibilitätsregeln für Toolboxes, die in Geodatabases gespeichert sind, finden Sie im nächsten Abschnitt zur Kompatibilität von Geodatabases.

Weitere Informationen zu Fragen der Kompatibilität von Toolboxes finden Sie in der Desktop-Hilfe unter „Geoverarbeitung > Verwenden von Geoverarbeitungswerkzeugen > Verwalten von Toolboxes > Speichern von Toolboxes für frühere Versionen“:
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Saving_toolboxes_to_earlier_versions

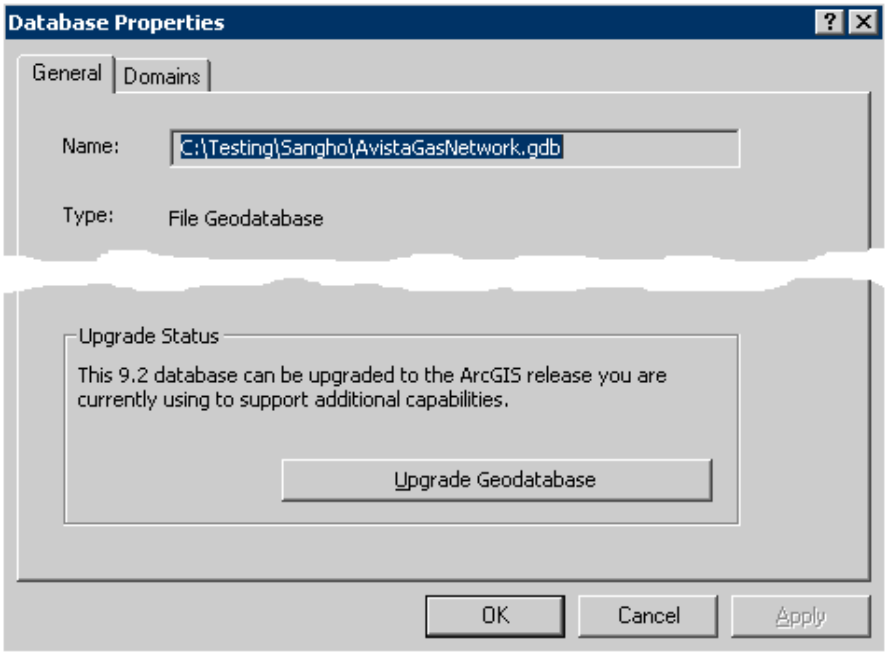
Geodatabases

■ Vorhandene Geodatabases, die in früheren Versionen erstellt wurden, können in 9.3 geöffnet, verwendet und gespeichert werden, ohne dass sie auf 9.3 aktualisiert werden. Sie müssen Geodatabases nur dann auf 9.3 aktualisieren, wenn Sie die folgenden neuen Geodatabase-Funktionen für Terrains und Netzwerk-Datasets nutzen möchten, die in 9.3 eingeführt wurden (diese Erweiterungen werden später in diesem Dokument beschrieben):

- Erstellen eines Terrains mit dem neuen Pyramidenformat **Kachelung**.

- Erstellen eines Netzwerk-Datasets mit einem Attribut, das die neuen Evaluatoren **Globale Verzögerung bei Kantenübergängen** und **Netzwerkfunktion** verwendet.

Zur Aktualisierung einer Geodatabase auf ArcGIS 9.3 verwenden Sie die Schaltfläche **Geodatabase aktualisieren** auf der Registerkarte **Eigenschaften: Datenbank**:



Diese Verfahrensweise wird von allen Geodatabases unterstützt, mit Ausnahme von Enterprise ArcSDE-Geodatabases (lizenziert über ArcGIS Server Enterprise). Informationen zur Aktualisierung von Enterprise ArcSDE-Geodatabases finden Sie im ArcSDE-Installationshandbuch. Die Aktualisierung einer Enterprise ArcSDE-Geodatabase kann nur vom Administrator dieser Datenbank ausgeführt werden.

Tipp: Die Kategorie **Geodatabase-Werkzeuge** im Dialogfeld **Werkzeuge > Anpassen** in ArcCatalog enthält den Befehl **Geodatabase aktualisieren**, den Sie jedem Pulldown-Menü und jeder Werkzeugleiste in ArcCatalog hinzufügen können. Dieser Befehl hat dieselbe Funktion wie die Schaltfläche **Geodatabase aktualisieren**. Sie können damit Zeit sparen, wenn Sie sehr viele Geodatabases aktualisieren müssen. Der Befehl wird aktiviert, wenn Sie in ArcCatalog eine Geodatabase auswählen, die aktualisiert werden muss.

Nach der Aktualisierung einer Geodatabase können Sie von einer älteren Version von ArcGIS nicht mehr darauf zugreifen. Eine Ausnahme von dieser Regel bildet ArcGIS 9.2 Service Pack 5 oder ein höheres Service Pack für 9.2. Hierüber können Sie eine Verbindung mit 9.3-Geodatabases herstellen, jedoch keine Terrains oder Netzwerk-Datasets öffnen, bearbeiten oder erstellen, die die oben genannten neuen Funktionen von ArcGIS 9.3 enthalten.

Um eine direkte Verbindung zwischen einem ArcGIS 9.2 Service Pack 5 oder einem höheren Service Pack für 9.2 und einer ArcSDE 9.3-Geodatabase herzustellen, müssen Sie die Treiber für direkte Verbindungen separat installieren. Wenn einer der Benutzer mit 9.2 Service Pack 4 oder älteren Clients auf die Geodatabase zugreifen muss,

aktualisieren Sie die Geodatabase nicht auf 9.3. Wenn Sie die Treiber für direkte Verbindungen von 9.2 auf den ArcGIS 9.3-Clients installieren, können die ArcGIS 9.3-Clients auf die 9.2-Geodatabase zugreifen und sie bearbeiten; ArcGIS 9.3 verhindert jedoch das Erstellen von Terrains mit der neuen Pyramidenoption **Kachelung** und das Erstellen eines Netzwerk-Datasets unter Verwendung des Evaluators für globale Verzögerung bei Kantenübergängen in einer 9.2-Geodatabase.

Hinweis: Falls Sie die Treiber für direkte Verbindungen für Geodatabases vor 9.3 nicht installieren, müssen Sie die Geodatabases für ArcSDE für SQL Server Express (d. h. Personal ArcSDE- und Workgroup ArcSDE-Geodatabases) aktualisieren, bevor Sie eine Verbindung mit ihnen herstellen können.

■ Der Standardinstallationspfad für ArcSDE unter Windows wurde von *ArcGIS\ArcSDE* in *Programme\ArcGIS\ArcSDE* geändert. Dies ist besonders wichtig, wenn Sie Ihre Geodatabases mit Skripten oder Batch-Dateien aktualisieren, die den Pfad für SDEHOME enthalten.

■ In ArcGIS 9.3 gibt es zusätzliche Kompatibilität für direkte Verbindungen. *Weitere Informationen dazu finden Sie im nächsten Kapitel dieses Dokuments („Datenmanagement“) sowie in den folgenden beiden Hilfethemen:*

Weitere Informationen zu Fragen der Geodatabase-Kompatibilität finden Sie in der Desktop-Hilfe unter „Geodatabases und ArcSDE > Übersicht über die Geodatabase > Client- und Geodatabase-Kompatibilität“: *http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Client_and_geodatabase_compatibility*

Weitere Informationen zur Kompatibilität der Verbindungen mit ArcSDE-Geodatabases finden Sie in der Desktop-Hilfe unter „Geodatabases und ArcSDE > Verwalten von ArcSDE-Geodatabases > Verbinden mit einer ArcSDE-Geodatabase > Client/Datenbank-Kompatibilität“: *http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Compatibility_between_clients_and_geodatabases*

ArcGIS Server-Webdienste und -Webanwendungen

Informationen zum Wechsel von ArcGIS Server 9.2 zu 9.3 finden Sie in der ArcGIS Server-Hilfe unter „Introducing ArcGIS Server > Moving to ArcGIS Server 9.3“: *http://webhelp.esri.com/arcgisserver/9.3/dotNet/moving_to_93.htm*

Datenmanagement

Verbesserungen in Enterprise ArcSDE

PostgreSQL-Unterstützung in Enterprise ArcSDE

■ Enterprise ArcSDE unterstützt jetzt das Open-Source-RDBMS PostgreSQL 8.3. Dies gibt Ihnen die Möglichkeit, räumliche Informationen in diesem Open-Source-Datenbanksystem zu speichern und zu verwalten. In der Installation von ArcGIS Server Enterprise für PostgreSQL sind die Installationsdateien für PostgreSQL 8.2.4 und für ArcSDE 9.3 enthalten.

■ ArcSDE-Geodatabases in PostgreSQL verwenden standardmäßig den räumlichen Datentyp ST_Geometry von ESRI für Vektordaten. Sie können aber auch PostGIS 1.3.2 installieren und das PostGIS-Speicherformat verwenden, wobei lediglich der Parameter GEOMETRY_STORAGE in der DBTUNE-Tabelle entsprechend geändert werden muss.

■ ArcSDE für PostgreSQL-Geodatabases bieten dieselben Funktionen wie andere Enterprise ArcSDE-Geodatabases.

DB2 z/OS-Unterstützung in Enterprise ArcSDE

■ Ab Version 9.3 können Sie ArcSDE-Geodatabases in DB2 für das Mainframe-Betriebssystem der IBM Z-Serie installieren (Bezeichnung: DB2 für z/OS®). DB2 für z/OS bietet höhere Sicherheit und Verfügbarkeit als DB2 unter Windows, Unix® oder Linux und wird daher oft von Banken, Versicherungs- und Maklerfirmen eingesetzt. Die im März 2007 veröffentlichte Version 9 von DB2 z/OS ist die erste Version von DB2 für z/OS mit Unterstützung für räumliche Daten.

Die Möglichkeit, ArcSDE-Geodatabases in einer DB2-Datenbank auf der z/OS-Plattform zu erstellen, erlaubt Benutzern dieses Datenbanktyps, ihren Anwendungen eine räumliche Komponente hinzuzufügen und damit das umfassende Funktionsspektrum der ArcGIS-Software zu nutzen. Diese Version unterstützt direkte Verbindungen mit der Datenbank, jedoch keine Verbindung über einen ArcSDE-Service. DB2 für z/OS unterstützt die Verwendung von Net Search Extender zu diesem Zeitpunkt nicht, sodass die Erstellung von ArcSDE XML-Spalten in dieser ArcGIS-Version noch nicht möglich ist. Beachten Sie außerdem, dass Datenbankadministrationsaufgaben wie die Indexaktualisierung mit den DB2-Funktionen durchgeführt werden müssen.

Verbesserte Informix-Unterstützung

■ Sie können jetzt ArcSDE XML-Spalten mit den für Informix Dynamic Server verfügbaren DataBlade-Modulprodukten zur Textsuche erstellen. Hierzu gehören das Excalibur Text Search (ETX) DataBlade-Modul ab Informix Version 10 sowie das Basic Text Search (BTS) DataBlade-Modul ab Informix Version 11.

Die Erstellung von ArcSDE XML-Spalten ermöglicht Ihnen, Volltextsuchen für den Inhalt von XML-Spalten auszuführen, und Benutzer von ArcSDE für Informix können ArcIMS-Metadaten-Services und das ArcGIS-Portal-Toolkit nutzen.

■ Verbesserte Raster-Speicherung – Ein neuer DBTUNE-Konfigurationsparameter ermöglicht Ihnen, einen BLOBspace für die Speicherung von Raster-Blockdaten anzugeben. Sie können diesen Parameter unter dem Konfigurationsschlüsselwort DEFAULTS festlegen, um einen Speicherort für alle Raster-Blockdaten anzugeben. Alternativ können Benutzer eigene Konfigurationsschlüsselwörter erstellen, die diesen Parameter enthalten und die sie

beim Erstellen bestimmter Raster-Datasets angeben können. Sie können den Parameter z. B. zur Speicherung von Raster-Daten in einem BLOBspace mit dem Namen „rasterblobspace“ festlegen, wie unten gezeigt.

```
BLK_LOB_STORAGE "IN rasterblobspace"
```

So können Sie vermeiden, dass die Speicherplatzbegrenzung für Informix DBspaces von 16.775.134 Datenseiten pro Tabellenfragment erreicht wird.

■ Bearbeiten von versionierten Daten mittels Multiversioned Views mit der SQL-API – In früheren ArcGIS-Versionen konnten Benutzer von ArcSDE für Informix Multiversioned Views erstellen, um versionierte Daten zu lesen, sie konnten die Daten jedoch nicht mit SQL über diese Sichten bearbeiten. In Version 9.3 wurden die erforderlichen Datenbank-Trigger implementiert, die Ihnen ermöglichen, versionierte Daten mittels Multiversioned Views zu bearbeiten.

Verbesserte Oracle-Unterstützung

■ Ab Version 9.2 Service Pack 1 wurde die Funktion ST_Transform für den räumlichen Datentyp für Oracle implementiert. ST_Transform ermöglicht Ihnen, die ST_Geometry eines Layers mit SQL in einen anderen Raumbezug zu ändern, indem Sie eine Raumbezugskennung (SRID, Spatial Reference ID) angeben.

■ Weitere Funktionen, die ab Version 9.3 unterstützt werden, sind ST_PointFromWKB, ST_LineFromWKB, ST_PolyFromWKB, ST_MPointFromWKB, ST_MLineFromWKB und ST_MPolyFromWKB. Mit diesen Funktionen können Sie Punkte, Linientext, Polygone, Multipoints, Multilinientext und Multipolygone aus dem Well-known Binary-Format erstellen.

■ ArcSDE 9.3-Geodatabases werden in Oracle 11g-Datenbanken unterstützt.

■ In neuen Installationen der ArcSDE-Komponente für Oracle wird standardmäßig ST_Geometry als Speichertyp für Vektordaten verwendet.

■ Um Benutzern die Migration der Geometriespeicherung vorhandener Datasets auf das Format ST_Geometry zu ermöglichen, wurde dem Befehl **sdelayer** die Option **migrate** hinzugefügt. Sie können diesen Befehl zusammen mit dem Konfigurationsschlüsselwort ST_GEOMETRY angeben, um Feature-Classes aus dem Speicherformat LONG RAW (SDEBINARY), SDO_GEOMETRY oder BLOB (SDELOB) zu ST_GEOMETRY zu konvertieren:

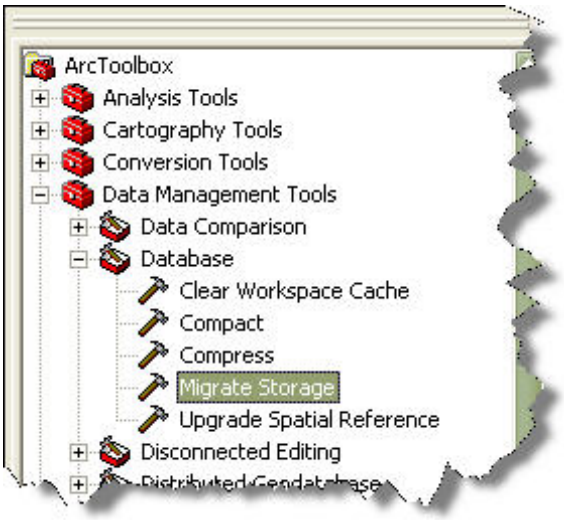
```
sdelayer -o migrate -l divisions,shape -k ST_GEOMETRY
```

■ Dem Befehl **sdetable** wurde ebenfalls die Option **migrate** hinzugefügt, der die Migration von Oracle LONG RAW-Attributfeldern auf BLOB ermöglicht. Das angegebene Schlüsselwort muss einen Parameter ATTRIBUTE_BINARY enthalten, der auf BLOB festgelegt ist.

```
sdetable –o migrate –t distribution –k DEFAULTS
```

Weitere Informationen zur Verwendung der Befehle **sdelayer** und **sdetable** finden Sie in der ArcSDE Administration Command Reference, die zusammen mit der ArcSDE-Komponente von ArcGIS Server Enterprise Edition bereitgestellt wird.

Darüber hinaus wurde im Toolset **Datenbank** der Toolbox **Data Management** das neue Geoverarbeitungswerkzeug **Speicherformat ändern** hinzugefügt, das die Migration von LONG RAW-Spalten auf die oben genannten unterstützten Datentypen ermöglicht.



■ Dem Befehl **sdesetup** wurde eine Option hinzugefügt, die das Löschen von Geodatabases ermöglicht, die im Schema eines Benutzers (nicht SDE) erstellt wurden. Die Syntax für den Befehl **sdesetup** mit dem Vorgang **delete** lautet wie folgt:

```
sdesetup -o delete -d {ORACLE9I|ORACLE10G|ORACLE11G} [-H <sde_directory>] [-u
<ArcSDE_admin_user>] [-p <ArcSDE_admin_password>] [-i
<master_geodatabase_service>:<user_schema>] [-N] [-q]
```

Für die Anwendung dieser Funktion gelten die folgenden Regeln:

- Wenn Sie eine Geodatabase löschen, dürfen keine anderen Benutzer mit einer der Geodatabases verbunden sein, also weder mit der Master-SDE-Geodatabase noch mit einer Benutzerschema-Geodatabase.

- Die Geodatabase darf keine in ArcSDE registrierten Daten enthalten. Bevor Sie die Geodatabase löschen, müssen Sie also alle in ArcSDE registrierten Daten (d. h. alle Daten mit einem Eintrag in der Systemtabelle TABLE_REGISTRY und den damit verbundenen Systemtabellen) entfernen. Dazu gehören auch Daten in anderen Schemas, die in der zu löschenden Geodatabase registriert sind. Beispiel: Wenn der SDE-Benutzer eine Tabelle besitzt, die in einer Geodatabase des Benutzers x registriert wurde, muss diese Tabelle aus der Geodatabase des Benutzers x entfernt werden bzw. muss die Registrierung aufgehoben werden.

■ In ArcSDE für Oracle-Geodatabases wurden Datenbankereignis-Trigger hinzugefügt, um die Metadatentabellen ST_GEOMETRY_COLUMNS und ST_GEOMETRY_INDEX zu bereinigen, wenn ein Benutzer eine DROP-, ALTER- oder RENAME-Anweisung in SQL für eine Tabelle ausführt, die eine Spalte ST_Geometry enthält. Zum Erstellen dieser Trigger muss der ArcSDE-Administratorbenutzer (SDE) die Berechtigung ADMINISTER DATABASE TRIGGER für das Erstellen oder Aktualisieren einer ArcSDE-Geodatabase für Oracle besitzen. Falls der SDE-Benutzer diese Berechtigung nicht hat, schlägt das Einrichten oder Aktualisieren der Geodatabase fehl. Die Berechtigung kann nach der Installation oder Aktualisierung widerrufen werden.

■ Bei neuen Installationen von ArcSDE 9.3 für Oracle müssen SQL-Funktionen und Operatoren, die für eine Geodatabase ausgeführt werden, durch „sde“ spezifiziert werden. Im folgenden Beispiel wird eine Tabelle mit SQL erstellt und ein Datensatz in die Tabelle eingefügt. Die Funktionen erhalten in allen Anweisungen das Präfix „sde“.

```
CREATE TABLE mytable (id integer, shape sde.st_geometry)
INSERT INTO mytable VALUES (1, sde.st_linefromtext('linestring (10 15, 20 22, 30
36)', 2));
```

Verbesserungen bei der Unterstützung von Microsoft SQL Server

■ ArcGIS 9.3 unterstützt die beiden neuen räumlichen Datentypen in Microsoft SQL Server 2008. Informationen zu diesen neuen räumlichen Datentypen finden Sie auf der folgenden Microsoft-Webseite: http://www.microsoft.com/sqlserver/2008/en/us/spatial-data.aspx. Eine in SQL Server 2008 implementierte Geodatabase kann Vektorgeometrie in beiden räumlichen Datentypen (Geographie oder Geometrie) speichern. Auf diese Weise können Benutzer SQL-Abfragen und Vorgänge mit räumlichen Daten in SQL Server ausführen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter: http://www.esri.com/software/arcgis/geodatabase/about/sqlserver2008.html

Änderungen an den ArcSDE-Verwaltungsbefehlen

■ Da nun mehrere räumliche Datentypen in ArcSDE-Geodatabases unterstützt werden, ist es erforderlich, den Datentyp der Geometriespalte anzugeben, wenn eine Geotabelle mithilfe des Befehls **sdelayer** bei ArcSDE registriert wird. Im folgenden Beispiel wird eine Geotabelle (sites) mit einer ST_Geometry-Spalte (geometry), die mit SQL in einer PostgreSQL-Datenbank (mydb) erstellt wurde, als Feature-Class bei ArcSDE registriert.

```
sdelayer –o register –l sites,geometry –e p+ –R 12 –C id,SDE –t ST_GEOMETRY –i 2100
–D mydb –u erna –p my.pw
```

Aktualisieren Sie alle Skripten oder Batch-Dateien, die **sdelayer –o register** enthalten, und schließen Sie die Option **–t** ein.

■ Der Befehl **sdesetup** bietet eine Option zum Installieren oder Aktualisieren für eine Oracle 11g-Datenbank.

```
sdesetup –o install –d ORACLE11G –u sde
```

■ Die Befehle **shp2sde**, **tbl2sde** und **sde2tbl** unterstützen Dateien mit Spaltendefinitionen zum Importieren von NSTRING-Daten in eine ArcSDE-Geodatabase in Oracle oder SQL Server. Die Datei wird mit der Option **–a** angegeben. In diesem Beispiel wird eine Feature-Class aus dem Shapefile **roads** mit der Spaltendefinitionsdatei **road_def.txt** erstellt:

```
shp2sde –o create –l roads,geom. –f c:\shapefiles\roads.shp –a
file=c:\data\road_def.txt –i 4000 –u Roberto
```

■ Wie bereits im Abschnitt zu Verbesserungen bei Oracle erwähnt, wurde **sdetable** und **sdelayer** ein neuer Vorgang für die Migration der Geometriespeicherung in Oracle-Datenbanken hinzugefügt. Außerdem wurde **sdesetup** um einen neuen Vorgang zum Löschen von Geodatabases aus Benutzerschemas erweitert.

Ausführliche Informationen zu den ArcSDE-Verwaltungsbefehlen finden Sie in der Befehlsreferenz, die mit der ArcSDE-Komponente von ArcGIS Server Enterprise installiert wurde.

ArcSDE für Microsoft SQL Server Express

Terminologieänderung

Aufgrund von Benutzerrückmeldungen zu Version 9.2 wurde beschlossen, dass die in Version 9.2 verwendeten Begriffe für die Geodatabases, die über den Ordner **Datenbankserver** in ArcCatalog erstellt und verwaltet wurden – Personal ArcSDE und Workgroup ArcSDE – zu irreführend sind. Zur Vereinfachung wird diese Technologie in Version 9.3 allgemein als „ArcSDE für SQL Server Express“ bezeichnet. Diese Bezeichnung folgt derselben Namenskonvention, die für ArcSDE-Geodatabases in früheren Versionen der Software verwendet wurde. Wenn Sie beispielsweise eine Geodatabase in einem DB2-DBMS erstellen, lautet die Bezeichnung hierfür „ArcSDE für DB2“. Dasselbe Prinzip gilt jetzt, wenn Sie die in der Client-Anwendung enthaltene ArcSDE-Technologie zur Erstellung von Geodatabases in SQL Server Express verwenden: die Bezeichnung lautet „ArcSDE für SQL Server Express“. Wenn

Sie ArcGIS Desktop auf der Lizenzstufe ArcEditor oder ArcInfo, ArcGIS Engine oder ArcGIS Server Workgroup erwerben, ist in ArcGIS 9.3 jetzt eine Installation von Microsoft SQL Server Express Edition enthalten. Sie können diese Edition des SQL Server Express-DBMS installieren und in einer Postinstallation die Instanz zur Speicherung von ArcSDE-Geodatabases aktivieren. Die zu dem erworbenen Produkt (ArcGIS Desktop, ArcGIS Engine oder ArcGIS Server Workgroup) gehörende Lizenzvereinbarung enthält Informationen zu Verbindungs- und Speicherbegrenzungen für die auf der SQL Server Express-Instanz erstellten Geodatabases. Die Terminologie wurde in der Dokumentation entsprechend von „Personal ArcSDE“ und „Workgroup ArcSDE“ in „ArcSDE für SQL Server Express“ geändert. Der Begriff „ArcSDE-Datenbankserver“ wird in der Dokumentation weiterhin verwendet und bezieht sich auf die SQL Server Express-Instanz; dabei handelt es sich um die Position im Inhaltsverzeichnis von ArcCatalog, an der Verbindungen mit den SQL Server Express-Instanzen erstellt werden.

In Marketingdokumenten von ESRI (http://www.esri.com/software/arcgis/geodatabase/index.html und http://www.esri.com/software/arcgis/geodatabase/about/scaleable.html) werden weiterhin die Bezeichnungen „Workgroup-Geodatabase“ und „Desktop-Geodatabase“ für die früheren Begriffe „Workgroup ArcSDE“ and „Personal ArcSDE“ verwendet, um diese Geodatabases von den Enterprise ArcSDE-Geodatabases zu unterscheiden. „Workgroup-Geodatabase“ und „Desktop-Geodatabase“ werden jedoch nicht mehr direkt in der ArcGIS-Dokumentation oder der Benutzeroberfläche verwendet.

Microsoft SQL Server Express with Advanced Services

■ Im Lieferumfang von ArcEditor, ArcInfo, ArcGIS Engine und ArcGIS Server Workgroup 9.3 ist die Installation für Microsoft SQL Server Express 2005 with Advanced Services SP2 enthalten. Vorhandene Benutzer des ArcSDE-Datenbankservers können ihre SQL Server Express-Instanzen aktualisieren. SQL Server Express with Advanced Services beinhaltet eine Volltextsuche. So können Benutzer neue Geodatabases auf ihren ArcSDE-Datenbankservern erstellen, die mit ArcIMS-Metadaten-Services verwendet werden können. Die vorige Version von SQL Server Express, die mit ArcGIS geliefert wurde, enthielt keine Volltextsuche und konnte deshalb nicht mit ArcIMS-Metadaten-Services verwendet werden.

ArcSDE für SQL Server Express im Engine Developer Kit enthalten

■ Wie bereits erwähnt, beinhaltet das ArcGIS Engine Developer Kit in Version 9.3 die Installation von SQL Server Express, sodass ArcGIS Engine-Entwickler die Möglichkeit haben, in SQL Server Express gespeicherte Geodatabases als Datenquellen zu verwenden.

Zusätzliche Kompatibilität für direkte Verbindungen

■ Ab ArcGIS 9.3 können Sie von jedem beliebigen ArcGIS- oder ArcIMS 9.3-Client eine Verbindung zu einer ArcSDE-Geodatabase der Version 9.3, 9.2, 9.1 oder 9.0 herstellen. So können Sie direkte Verbindungen mit einer Geodatabase nutzen, ohne dass die Geodatabase gleichzeitig mit den Clients aktualisiert werden muss. Um dies nutzen zu können, müssen Sie die Treiber für direkte Verbindungen zu Pre-9.3-Geodatabases installieren, die als separate Installation auf Ihrem Softwaremedium vorhanden sind. Außerdem müssen Sie ArcSDE 9.0- oder 9.1-Geodatabases, die Sie unter Verwendung dieser Treiber verbinden, mit dem neuesten Service Pack bzw. Patch aktualisieren. Für ArcSDE 9.2-Geodatabases werden alle Service Pack-Versionen unterstützt. Hinweis: Die Interoperabilität direkter Verbindungen von Client und Geodatabases gilt aufgrund von Unterschieden im Client SDK, das zur Herstellung von direkten Verbindungen erforderlich ist, nicht für ArcSDE für Informix.

Wenn Sie von einem Client mit Version 9.3 eine Verbindung mit einer älteren ArcSDE-Geodatabase herstellen, sind nur die Funktionen verfügbar, die von der Version der Geodatabase unterstützt werden. Dies war bei der Verbindung von einem neueren Client mit einer ArcSDE-Geodatabase einer älteren Version über einen ArcSDE-Service (Anwendungsserver) immer der Fall. Beispiel: Wenn Sie eine Verbindung zwischen einem ArcGIS 9.3-Client und einer ArcSDE 9.1-Geodatabase auf Oracle herstellen, können Sie keine Feature-Class im Format ST_Geometry erstellen, da dieser Speichertyp erst in ArcSDE 9.2 eingeführt wurde.

Darüber hinaus werden auf der Support-Website von ESRI Dateien zur Verfügung gestellt, die Ihnen ermöglichen, entweder direkt oder über einen Anwendungsserver eine Verbindung zwischen einem Client und ArcGIS 9.2 SP5 (oder einem höheren 9.2-SP) und ArcSDE 9.3-Geodatabases herzustellen. Wenn Sie eine Verbindung zwischen einem Client mit ArcGIS 9.2 SP5 (oder einem höheren 9.2-SP) und einer ArcSDE 9.3-Geodatabase herstellen, haben Sie keinen Zugriff auf in Version 9.3 neu eingeführte Funktionen. So ist beispielsweise die Verbindung zu einer ArcSDE 9.3-Geodatabase auf PostgreSQL von einem Client mit ArcGIS 9.2 SP5 nicht möglich. Sie können auch nicht die neuen Pyramidentypen **Kachelung** für Terrains verwenden, die in 3D Analyst für ArcGIS 9.3 verfügbar sind, oder ein Netzwerk-Dataset erstellen, das die in Network Analyst für ArcGIS 9.3 neuen Evaluatoren für **globale Verzögerung bei Kantenübergängen** oder **Netzwerkfunktion** verwendet.

Die folgende Abbildung zeigt, von welchen Versionen der Client-Software eine direkte Verbindung zu welchen Versionen einer ArcSDE-Geodatabase möglich ist:

		Geodatabase Release			
		9.0	9.1	9.2	9.3
Client Release	9.0	✓	⊘	⊘	⊘
	9.1	⊘	✓	⊘	⊘
	9.2	⊘	⊘	✓	✓*
	9.3	✓	✓	✓	✓

✓ = supported
⊘ = not supported
* = 9.2 SP5 (or more recent 9.2 SP) only

Da von Oracle keine Unterstützung für Oracle 8i-Datenbanken mehr erfolgt, werden Verbindungen zwischen 9.3-Clients und in Oracle 8i gespeicherten ArcSDE 9.1- oder 9.0-Geodatabases nicht unterstützt.

Weitere Informationen zur Kompatibilität von Geodatabases finden Sie in der Desktop-Hilfe unter den folgenden beiden Themen:

„Geodatabases und ArcSDE > Übersicht über die Geodatabase > Client- und Geodatabase-Kompatibilität“:
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Client_and_geodatabase_compatibility

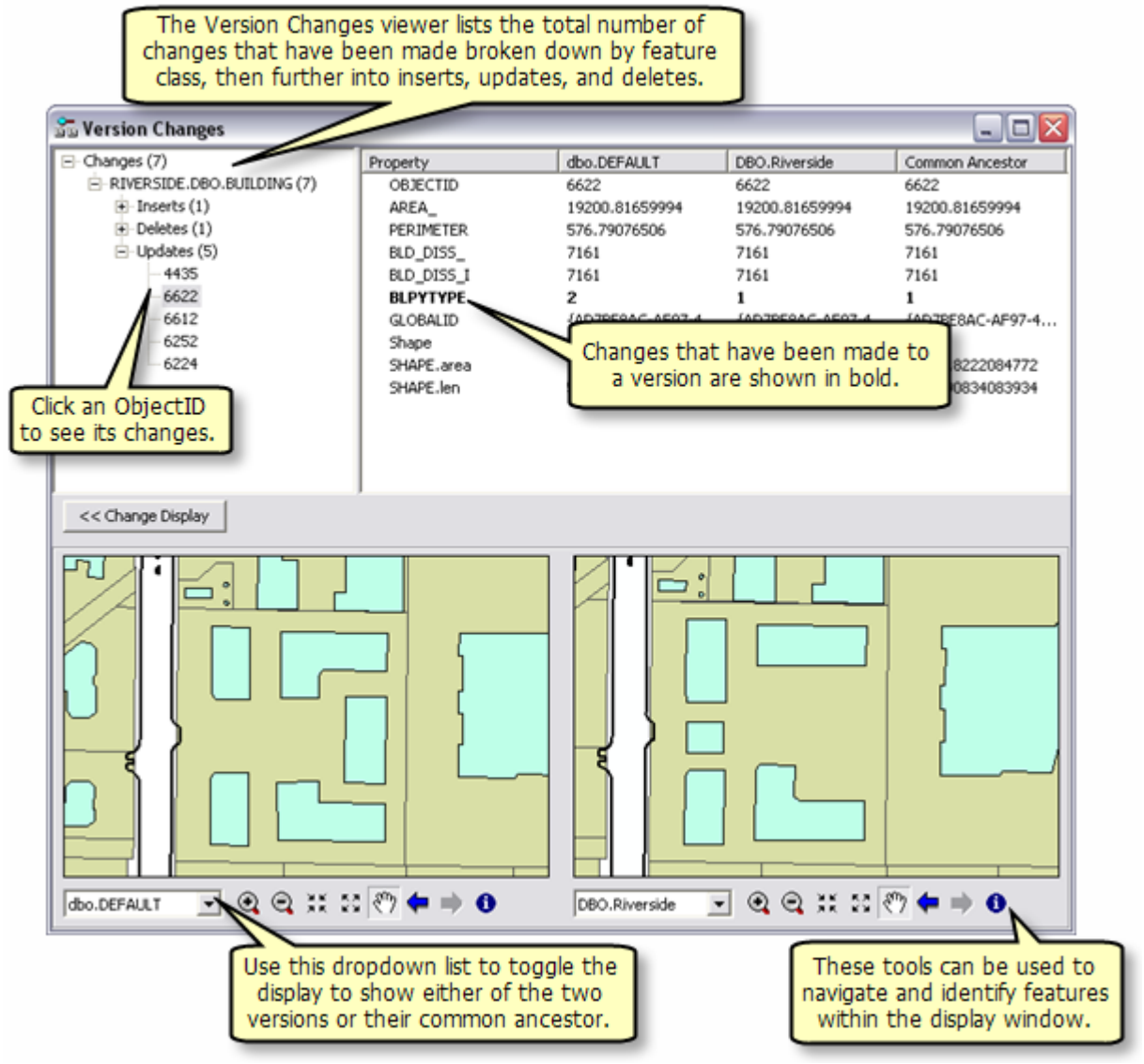
„Geodatabases und ArcSDE > Verwalten von ArcSDE-Geodatabases > Verbinden mit einer ArcSDE-Geodatabase > Client/Datenbank-Kompatibilität“:
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Compatibility_between_clients_and_geodatabases

Versionierung

Neuer Viewer für Versionsänderungen

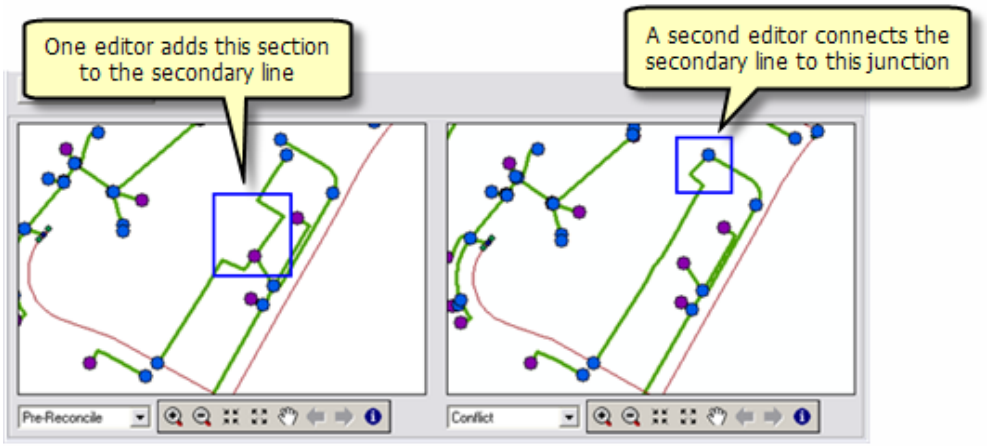
■ Eine von vielen Benutzern gewünschte Verbesserung bei der Erkennung von Konflikten und Änderungen war eine Methode, Änderungen zwischen einer Version und der Vorgängerversion oder einer anderen Version zu ermitteln, ohne einen Abgleich durchführen oder eine Editiersitzung öffnen zu müssen. Hierzu wurde der Werkzeugleiste **Versionierung** eine neue Schaltfläche mit dem Namen **Versionsänderungen** hinzugefügt, über die Sie diesen neuen Viewer öffnen können.

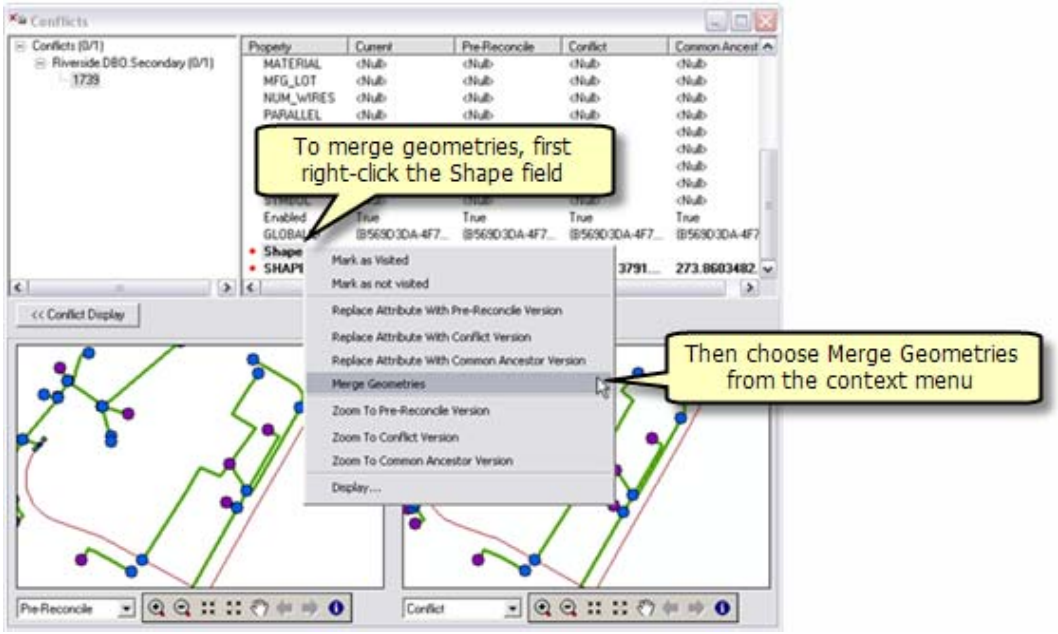
Im Viewer **Versionsänderungen** wählen Sie eine andere Version aus, die mit der aktuellen Version verglichen wird. In diesem Viewer (siehe Abbildung unten) werden alle eingefügten, aktualisierten und gelöschten Objekte aufgelistet, und zwar ab dem Zeitpunkt, an dem beide Versionen identisch waren. Sie können die Änderungen ähnlich wie im interaktiven Dialogfeld **Konflikte** anzeigen und vergleichen. Zum Öffnen des Viewers **Versionsänderungen** müssen Sie sich nicht in einer Editiersitzung befinden und können die Änderungen anzeigen, bevor Sie einen Abgleich der Versionen durchführen.

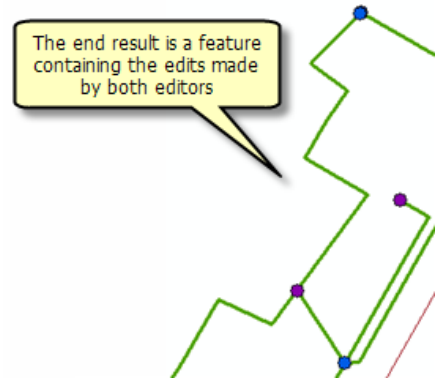


Neue Option zur Konfliktlösung

■ Das Dialogfeld **Konflikte** enthält eine neue Option, die Ihnen ermöglicht, die Geometrien separater Versionen zusammenzuführen, wenn zwei Benutzer dasselbe Feature bearbeitet haben. Die Option zum Zusammenführen von Geometrien ist verfügbar, wenn ein Konflikt vorliegt, der das Feld **Shape** betrifft. Wenn zwei Benutzer die Geometrie desselben Features, jedoch nicht denselben räumlichen Bereich des Features bearbeiten (siehe Abbildung unten), haben sie die Option, den Konflikt zu lösen, indem sie die Geometrien zusammenführen und beide Bearbeitungen annehmen. Hierdurch wird die Konfliktverwaltung optimiert, insbesondere bei großen Polygon- und Polylinien-Features, wie Wasserleitungen oder Küstenlinien, oder bei der Bearbeitung über Verwaltungsgrenzen hinweg.


One editor adds this section to the secondary line
A second editor connects the secondary line to this junction
Pre-Reconcile
Conflict


To merge geometries, first right-click the Shape field
Then choose Merge Geometries from the context menu
Mark as Visited
Mark as not visited
Replace Attribute With Pre-Reconcile Version
Replace Attribute With Conflict Version
Replace Attribute With Common Ancestor Version
Merge Geometries
Zoom To Pre-Reconcile Version
Zoom To Conflict Version
Zoom To Common Ancestor Version
Display...
Pre-Reconcile
Conflict



Replikation

■ In Version 9.3 wurde das unidirektionale Geodatabase-Replikationsmodell auf File- und Personal-Geodatabases erweitert. Beim Erstellen von unidirektionalen Replikaten kann als Ziel jetzt eine ArcSDE-, File- oder Personal-Geodatabase verwendet werden.

Auf diese Weise können Sie unidirektionale Replikation für Anwendungen, wie z. B. Produktions-/ Veröffentlichungsszenarios, oder bei Projekten mit Mitarbeitern im Außeneinsatz nutzen. Dieses Modell unterstützt ein breiteres Spektrum von Szenarios, da das Child-Replikat nicht versioniert sein und nicht über SDE-Technologie verfügen muss.

Geodatabase Resource Center

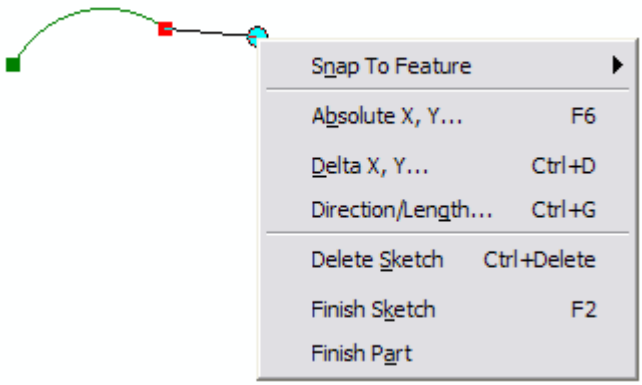
■ In 9.3 wurde außerdem ein neues Resource Center für Geodatabase-Benutzer eingeführt, das verschiedene nützliche ESRI-Ressourcen zusammenfasst: http://resources.esri.com/geodatabase

Bearbeitung

Verbesserungen bei Editierwerkzeugen

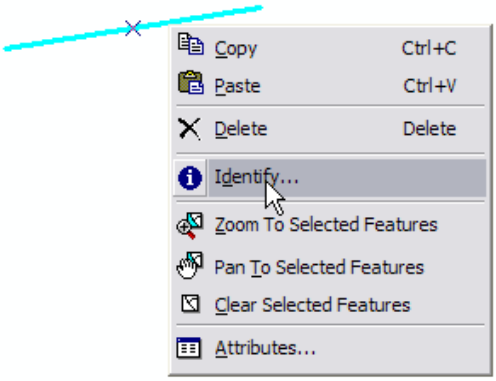
Verbesserung der Arbeitsweise

■ Das Kontextmenü für alle Skizzenkonstruktionswerkzeuge in der Werkzeugpalette der Werkzeugleiste **Editor** enthält jetzt die Befehle **An Feature fangen**, **Absolut X, Y**, **Delta X, Y** und **Richtung/Länge**. Mit diesen Befehlen können Sie einen Punkt in der Skizze platzieren, ohne zum Werkzeug **Skizze** wechseln zu müssen. Die Tastenkombinationen zum Aufrufen dieser Befehle sind ebenfalls für alle Skizzenwerkzeuge verfügbar:



Mit den Skizzenwerkzeugen **Arc** und **Tangente** können Sie bei der Kurvenkonstruktion einen festen Radiuswert eingeben. Drücken Sie **R**, um den Radiuswert festzulegen, und dann **TAB**, um durch die möglichen Kurvenlösungen zu navigieren.

Über das Kontextmenü des Editierwerkzeuges und über das Dialogfeld **Attribute** können Sie zu ausgewählten Features wechseln. Sie können ausgewählte Features auch identifizieren, indem Sie bei aktiviertem Editierwerkzeug mit der rechten Maustaste darauf klicken und dann **Identifizieren** wählen:



Ausschneiden

■ Sie können den Befehl **Ausschneiden** im Menü **Editor** jetzt auf Polygon-Features anwenden, die sich innerhalb des Pufferbereichs eines ausgewählten Features befinden oder an diesen angrenzen. Dieser Befehl wurde verbessert, sodass Sie jetzt jedes beliebige ausgewählte Feature, einschließlich CAD-Features, zum Ausschneiden von Polygonen verwenden können. Bisher musste das ausgewählte Feature bearbeitbar sein und sich im gleichen Workspace befinden wie die auszuschneidenden Features.

Unterstützung von Einheiten

■ Die Möglichkeit, andere Entfernungseinheiten als Karteneinheiten durch Abkürzungen einzugeben, wurde mehr Editierwerkzeugen hinzugefügt. Wenn die Karteneinheit z. B. Meter ist und Sie eine Entfernung in Fuß angeben möchten, geben Sie einfach die Abkürzung **ft** nach dem Wert ein: Für 10 Fuß geben Sie **10ft** ein. Zusätzlich zu den vielen Werkzeugen und Befehlen, die die Abkürzungen für Entfernungseinheiten bereits unterstützen, können Sie diese nun in den folgenden Aktionen verwenden:

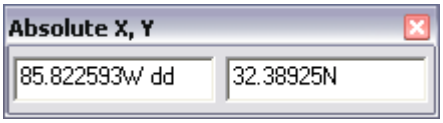
- Festlegen von Fang- und Stream-Toleranzen auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Editieroptionen**.
- Eingeben eines Wertes für den Radius mit dem Werkzeug **Kreis** auf der Werkzeugleiste **Erweiterte Bearbeitung** (drücken Sie die Taste **R**, um einen Radius einzugeben).
- Festlegen eines Versatzwertes für die Befehle **Glätten** und **Generalisieren** auf der Werkzeugleiste **Erweiterte Bearbeitung**.

Unterstützung für „Dezimalgrad“, „Grad Minuten Sekunden“ und „Grad Dezimalminuten“

■ Sie können jetzt **Dezimalgrad**, **Grad Minuten Sekunden** und **Grad Dezimalminuten** verwenden, um eine XY-Koordinate während der Bearbeitung anzugeben, z. B. wenn Sie einen Stützpunkt oder Punkt mit **Absolut X, Y** oder **Delta X, Y** einfügen oder ein Feature, einen Stützpunkt oder ein Topologieelement an eine genaue XY-Position verschieben. (In bisherigen Versionen von ArcGIS wurde die Eingabe von **Grad Minuten Sekunden** und **Grad Dezimalminuten** überhaupt nicht unterstützt, und die Eingabe von Werten in Dezimalgrad war nur bei Verwendung einer Projektion mit Dezimalgrad als Karteneinheit möglich.)

Wie andere während der Bearbeitung eingegebene Messwerte werden auch XY-Koordinaten standardmäßig in Karteneinheiten angegeben. Wenn Ihr Datenrahmen ein geographisches Koordinatensystem verwendet, z. B. WGS 1984, handelt es sich bei den Karteneinheiten normalerweise um Dezimalgrad. In diesem Fall können Sie XY-Koordinaten in **Dezimalgrad**, **Grad Minuten Sekunden** oder **Grad Dezimalminuten** angeben, indem Sie einfach die Koordinate eingeben. Wenn der Datenrahmen allerdings ein projiziertes Koordinatensystem verwendet, müssen Sie zusätzlich die Abkürzung mit eingeben, wenn Sie eine Koordinate in einem dieser Formate angeben möchten: **dd** (Decimal Degrees = Dezimalgrad), **dms** (Degrees Minutes Seconds = Grad Minuten Sekunden) oder **ddm** (Degrees Decimal Minutes = Grad Dezimalminuten). Eine Abkürzung ist deshalb erforderlich, weil die Karteneinheiten eines projizierten Koordinatensystems normalerweise linear sind, z. B. Kilometer oder Fuß. Beispiel: Wenn als Karteneinheit Kilometer verwendet wird und Sie die XY-Koordinate *45 dd* angeben, wird ArcMap durch die Abkürzung „dd“ angewiesen, dass diese Messwerte in Grad, nicht in Kilometer (der Karteneinheit) angegeben werden.

Sie können die Abkürzung im x- oder im y-Feld nach dem Wert eingeben. Das folgende Beispiel zeigt die Verwendung der Abkürzung **dd** für den Befehl **Absolut X, Y** im Kontextmenü des Werkzeuges **Skizze**:



Diese Dialogfelder unterstützen alle Dezimalgrad-Koordinatenformate, die für den Befehl **Zu XY wechseln** auf der Werkzeugleiste **Werkzeuge** gültig sind.

Digitalisieren im Stream-Modus

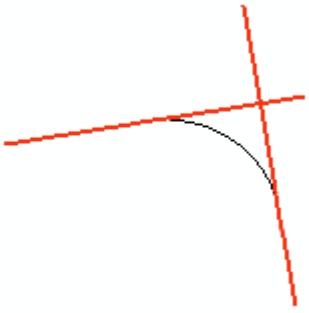
■ Beim Erfassen von Daten im Stream-Modus (Streaming) können Sie den Streaming-Vorgang vorübergehend unterbrechen, indem Sie einfach in die Karte klicken. So können Sie auf Schaltflächen, Menüs und andere Benutzeroberflächenelemente klicken, ohne den Stream-Modus komplett verlassen zu müssen. Das heißt, Sie können mit der rechten Maustaste klicken, um das Kontextmenü des Werkzeuges **Skizze** zu öffnen, sodass Sie einen Stützpunkt mit **Absolut X, Y** oder **Delta X, Y** einfügen oder einen der anderen Befehle in diesem Menü verwenden können. Klicken Sie erneut auf die Karte, um den Streaming-Vorgang fortzusetzen.

Feedback

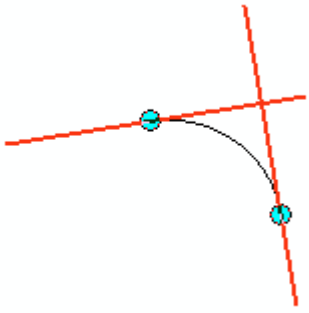
■ Das Werkzeug **Teilen** auf der Werkzeugleiste **Editor** stellt jetzt Informationen zu der Position bereit, an der die Linie geteilt wird. Wenn Sie den Mauszeiger in die Nähe der Linie bewegen, wird an der Position, an der die Linie geteilt wird, eine Markierung angezeigt (in der Abbildung unten schwarz dargestellt). Darüber hinaus muss sich der Mauszeiger innerhalb der Fangtoleranz befinden, damit die Teilung erfolgen kann. Bisher konnten Sie bei aktiviertem Werkzeug **Teilen** auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm klicken, um ein Feature zu teilen, wodurch die Gefahr bestand, dass das Feature am falschen Punkt geteilt wurde. Die Fangtoleranz wird im Dialogfeld **Editieroptionen** auf der Registerkarte **Allgemein** definiert.

■ Das Bildschirm-Feedback für das Werkzeug **Fillet** auf der Werkzeugleiste **Erweiterte Bearbeitung** wurde optimiert, um die Darstellung und die Konstruktion von Fillet-Kurven zu vereinfachen. Mit dem Werkzeug **Fillet** können Sie eine Kurvenlinie erstellen, die zwei Linien-Features miteinander verbindet. Die schwarze Linie in den Abbildungen unten ist die neue Fillet-Kurve, die zwischen den roten Linien erstellt wird.

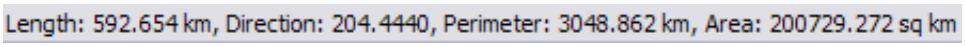
ArcGIS 9.2:



ArcGIS 9.3:

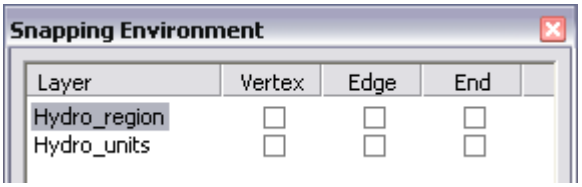


■ Wenn Sie mit dem Werkzeug **Skizze** eine Editierskizze erstellen, werden Segmentlänge, Gesamtlänge, Richtung, Umfang und Fläche (je nach Feature-Typ) in der Statusleiste unten im ArcMap-Fenster in Karteneinheiten zusammen mit einer Einheitenabkürzung angezeigt. Sie können jetzt sehen, in welchen Einheiten die Werte angegeben werden. Bei der Erfassung von Polygonen müssen Sie die Taste **A** gedrückt halten, um die Fläche anzuzeigen, da die Fläche aus Performance-Gründen nicht automatisch berechnet wird. Entsprechende Informationen werden nun auch auf der Statusleiste angezeigt, wenn Sie Features mit dem Werkzeug **Kreis** oder **Rechteck** auf der Werkzeugleiste **Erweiterte Bearbeitung** erstellen.

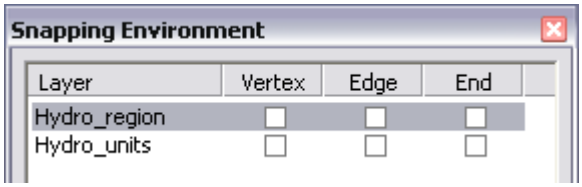


■ Wenn Sie im Fenster **Fangumgebung** auf eine Zeile klicken, wird jetzt die gesamte Zeile markiert statt nur der Layer-Name.

ArcGIS 9.2:



ArcGIS 9.3:



■ In der Layout-Ansicht wird jetzt automatisch eine geeignete Größe für das angezeigte Bildschirm-Feedback eingestellt, wenn Sie die Stützpunkte eines Features durch Drücken der Taste **V** anzeigen oder wenn Sie Features auswählen oder verschieben. In früheren Versionen wurden Stützpunkte oder Feedback-Linien in einigen Fällen beim Zoomen der Layout-Seite am Bildschirm zu groß dargestellt, wenn Sie z. B. einen Bezugsmaßstab festgelegt hatten.

Topologie

■ Dem Dialogfeld **Fehler-Inspektor** wurden neue Tastenkombinationen hinzugefügt. Jetzt können Sie ausschließlich über die Tastatur durch die Fehlerliste navigieren und auf Befehle im Kontextmenü zugreifen. Dies sind die neuen Tastenkombinationen:

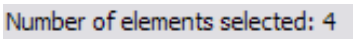
Nach-oben- und Nach-unten-Pfeiltasten: Durch die Zeilen nach oben bzw. nach unten blättern
Z oder **Leertaste**: Auf ausgewählten Fehler zoomen
P: Auf ausgewählten Fehler schwenken
F: Ursprungs-Features des Fehlers auswählen
D: Beschreibung der Topologieregel anzeigen
X: Fehler als Ausnahme markieren
E: Ausnahme als Fehler markieren

■ Bei der Fehlerbehebung zur Topologieteilung werden die Teilungsregeln berücksichtigt, die für die Feature-Class festgelegt wurden, und die Attribute werden entsprechend zugewiesen.

■ Klicken Sie im Dialogfeld **Gemeinsame Features anzeigen** bei gedrückt gehaltener **STRG**-Taste auf ein beliebiges Kontrollkästchen, um alle Kontrollkästchen zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

■ Wenn Sie das Werkzeug **Topologiebearbeitung** aktiviert haben und mit dem Mauszeiger auf ein Feature zeigen, werden durch Drücken der Taste **V** jetzt die Stützpunkte angezeigt. Durch das Anzeigen der Stützpunkte können Sie die Fangfunktion bei der Topologiebearbeitung effektiver einsetzen. Darüber hinaus wurde die Suchtoleranz für die Topologiewerkzeuge erhöht, wodurch die Auswahl von Topologieelementen und Fehlern vereinfacht wird.

■ Die Anzahl der ausgewählten Topologieelemente wird bei Verwendung des Werkzeuges **Topologiebearbeitung** auf der Statusleiste angezeigt. Dies ist besonders hilfreich, wenn Sie die Anzeige verkleinert haben und mehrere ausgewählte Topologieelemente in diesem Maßstab als ein Element erscheinen.



Bearbeiten von Features mit Z-Werten

■ Z-Werte werden bei der Bearbeitung von Features in ArcMap jetzt logischer verwaltet und zugewiesen. Wenn Sie beispielsweise eine Linie verlängern, wird der Z-Wert für den neuen Stützpunkt extrapoliert. Bisher wurde dem Z-Wert in ArcGIS standardmäßig 0 zugewiesen.

Weitere Informationen zur Zuweisung von Z-Werten bei der Bearbeitung in ArcMap finden Sie in der ArcGIS-Desktop-Hilfe unter „Bearbeitung und Kompilierung von Daten > Erste Schritte beim Bearbeiten > Bearbeiten von Features mit Z-Werten“.

Zusätzlich zu den fertig konfigurierten Verbesserungen für Z-Werte können Entwickler in ArcMap eine Umgebung aktivieren, die zusätzliche Methoden zum Zuweisen und Bearbeiten von Z-Werten umfasst. Damit können Sie Z-Werte direkt aus Höhenoberflächen wie TINs oder Terrains erfassen. Für diese Funktionalität müssen Sie eigenen Code schreiben oder ein Entwicklerbeispiel aus dem ArcGIS Desktop SDK installieren.

Weitere Informationen finden Sie im Dokument „How to work with z-values in the editor on the ESRI Developer Network (EDN[sm])“:
http://edndoc.esri.com/arcobjects/9.3/NET/be988544-4964-4b55-9586-b7d499c6ed10.htm
*Während der Erstellung dieses Dokuments wurde der EDN-Inhalt geändert. Falls dieser Link nicht funktioniert, sehen Sie bitte im ArcGIS Desktop Resource Center auf der Registerkarte **For Developers** nach. Klicken Sie dazu auf den folgenden Link: http://resources.esri.com/arcgisdesktop*

Tabellen, Verbindungen und Beziehungen

Bessere Handhabung von Feldeigenschaften beim Verbinden von Tabellen

■ Wenn Sie Tabellen verbinden, werden Feldeigenschaften (Feld-Alias, Ein/Aus-Status und numerische Einstellungen) nicht mehr gelöscht. Diese Feldeigenschaften bleiben auch dann erhalten, wenn eine Verbindung entfernt wird. Bisher gingen die für Layer und Standalone-Tabellen angegebenen Feldeigenschaften beim Erstellen oder Entfernen von Verbindungen verloren.

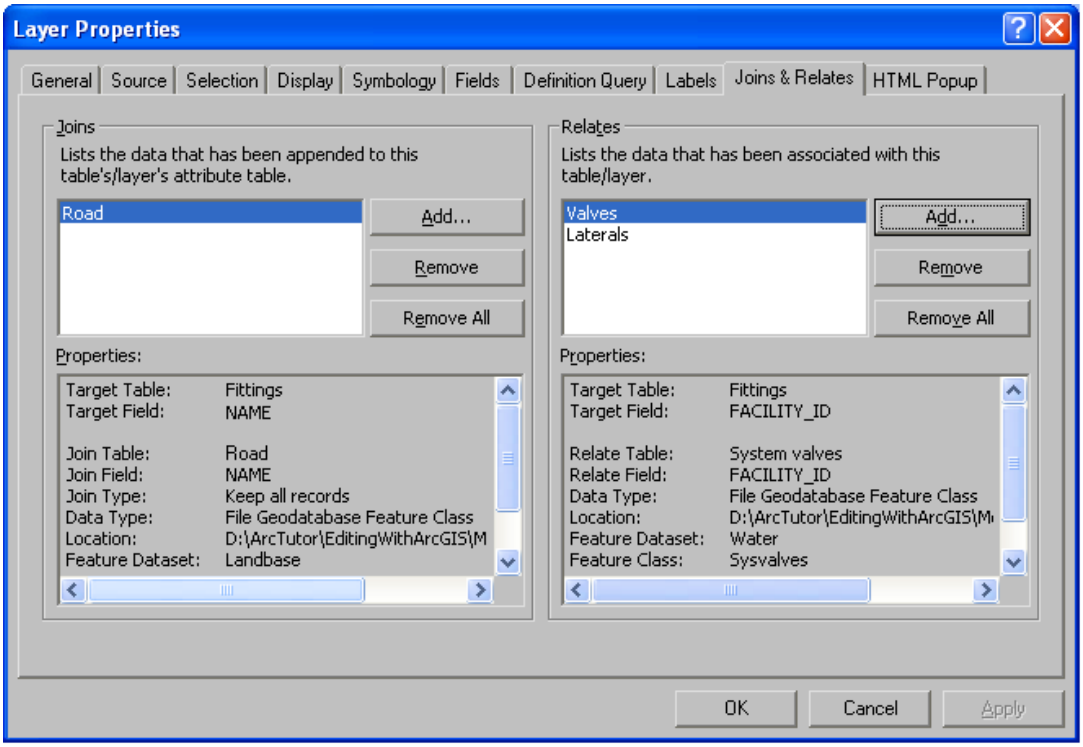
■ Wenn Sie eine Definitionsabfrage in einem Layer oder einer Standalone-Tabelle definieren, der bzw. die eine Verbindung enthält, werden die Feldeigenschaften (Feld-Alias, Ein/Aus-Status und numerische Einstellungen) ebenfalls nicht mehr gelöscht. Die Feldeigenschaften bleiben auch erhalten, wenn Sie eine Definitionsabfrage aus einem Layer oder einer Standalone-Tabelle entfernen, die eine Verbindung enthält.

Definitionsabfragen werden bei Verbindungen beachtet

■ Wir haben das Problem behoben, dass Definitionsabfragen in Layern oder Standalone-Tabellen nicht beachtet wurden, nachdem diese mit einem anderen Layer oder einer anderen Standalone-Tabelle verbunden wurden. In Version 9.3 werden Definitionsabfragen beim Verbinden ordnungsgemäß behandelt.

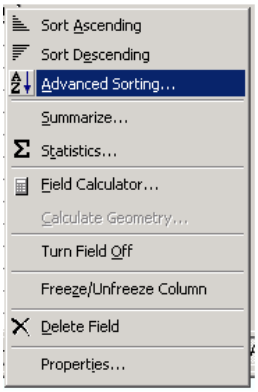
In Layer-Eigenschaften angezeigte Eigenschaften von Verbindungen und Beziehungen

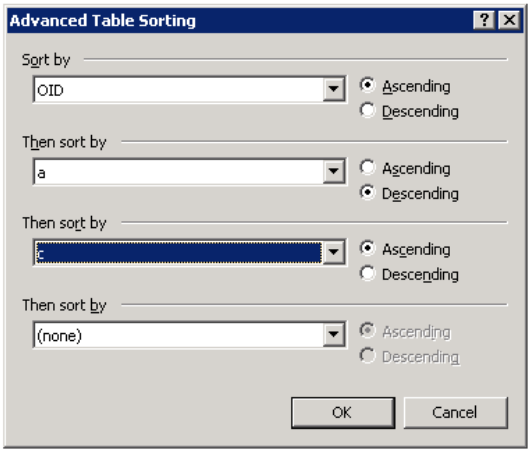
■ Auf der Registerkarte **Verbindungen und Beziehungen** im Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** und im Dialogfeld **Tabelleneigenschaften** können Sie jetzt die Eigenschaften von Verbindungen und Beziehungen überprüfen. Auf diese Weise können Sie den Namen, den Speicherort und den Typ aller Tabellen sehen, die mit Ihrer Tabelle verbunden sind oder damit in Beziehung stehen. Diese Eigenschaften sind schreibgeschützt:



Verbesserte Sortierfunktionen

■ Das neue Dialogfeld **Erweiterte Tabellensortierung** ermöglicht Ihnen, nach bis zu vier Feldern auf einmal zu sortieren. Um dieses Dialogfeld zu öffnen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein beliebiges Feld im Tabellenfenster und wählen den neuen Befehl **Erweiterte Sortierung**:





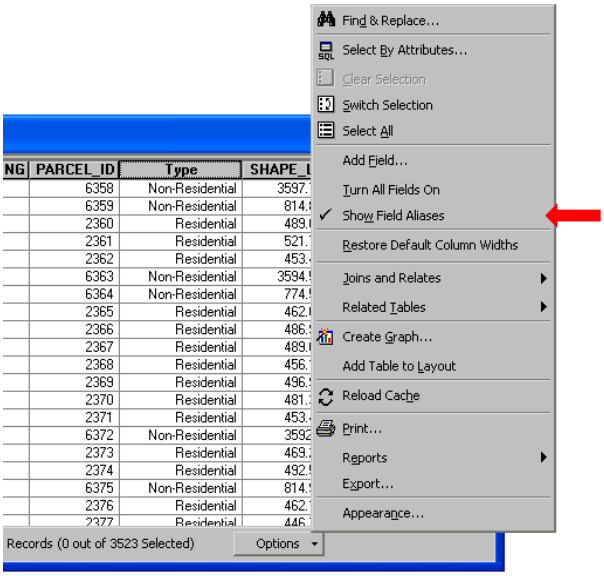
Tastenkombination zum Öffnen dieses Dialogfeldes: **UMSCHALTTASTE** + Doppelklicken auf einen beliebigen Feldnamen im Tabellenfenster, oder **STRG**+**UMSCHALTTASTE**+**S**.

■ Um die Sortierung einer sortierten Tabelle rückgängig zu machen, können Sie die Tastenkombination **STRG**+**UMSCHALTTASTE**+**U** drücken oder das Dialogfeld **Erweiterte Sortierung** öffnen und für alle Sortierkriterien die Option **(keine)** wählen.

■ In ArcMap bleibt nun die Sortierung von Tabellen, die Sie geöffnet haben, erhalten, sodass Sie diese beim Öffnen nicht erneut sortieren müssen. Die Sortierung eines Tabellenfensters wird mit dem Kartendokument beibehalten. Die Sortierung bleibt erhalten, wenn Sie zwischen der Ansicht **Alle Datensätze anzeigen** und der Ansicht **Ausgewählte Datensätze anzeigen** umschalten.

Umschalten zwischen der Anzeige von Feld-Aliasnamen und von Feldnamen in Tabellen

■ Der neue Befehl **Feld-Aliasnamen anzeigen** im Menü **Optionen** des Tabellenfensters ermöglicht Ihnen die Auswahl, ob für die Felder in der Tabelle die Aliasnamen oder die tatsächlichen Feldnamen angezeigt werden. Diese Einstellung wird als Eigenschaft für jede Tabelle gespeichert, sodass Sie sie einzeln für jede Tabelle nach Wunsch festlegen können. Standardmäßig ist dieser Befehl aktiviert, sodass sich das Programm wie gewohnt verhält.

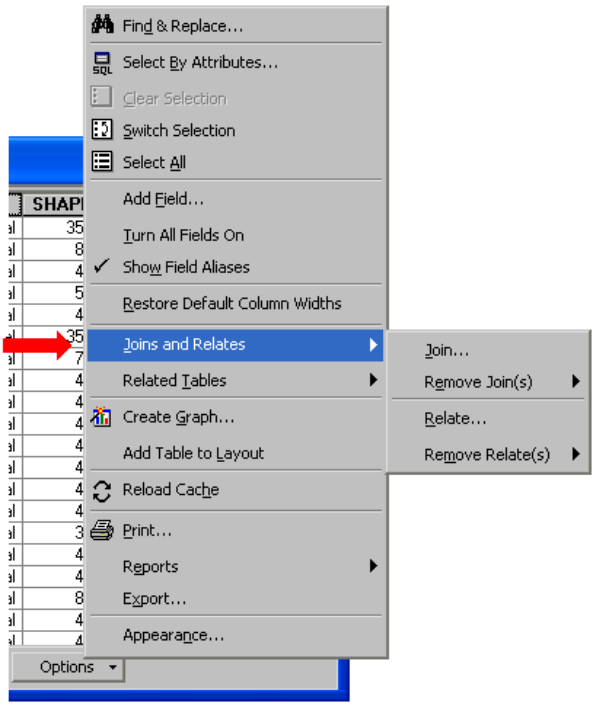


Dieser Befehl ist insbesondere dann nützlich, wenn Sie rasch zwischen Feld-Aliasnamen und Feldnamen umschalten möchten. Daher wurden für diesen Befehl zwei Tastenkombinationen hinzugefügt: Klicken Sie bei gedrückter **STRG**-Taste mit der rechten Maustaste auf einen beliebigen Feldnamen, oder drücken Sie **STRG** + **UMSCHALTTASTE** + **N.**

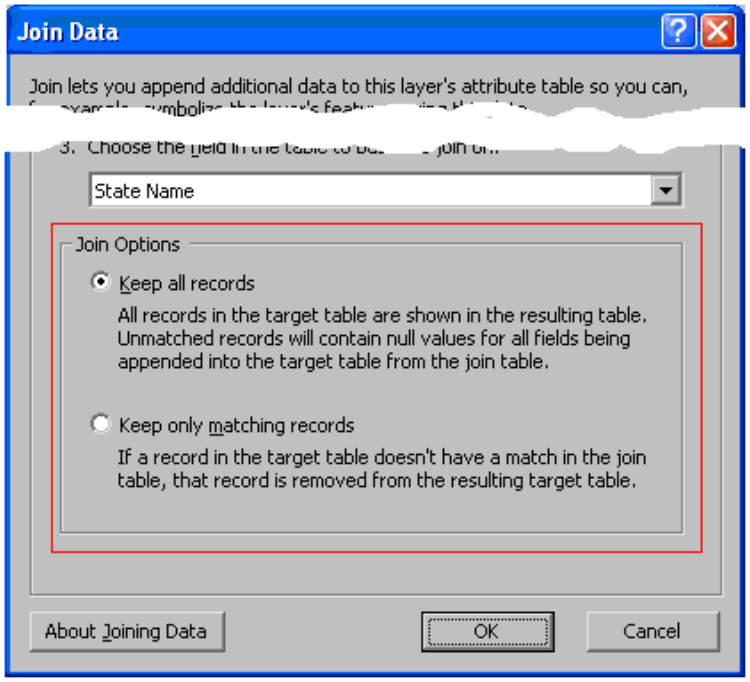
Tipp: Sie können eine Liste aller im Tabellenfenster verfügbaren Tastenkombinationen anzeigen, indem Sie in das Fenster klicken, um es zu aktivieren, und dann die Taste **F1** drücken. Um zu ermitteln, ob eine Tastenkombination für einen bestimmten, häufig verwendeten Befehl verfügbar ist, markieren Sie den Befehl im Menü und drücken die Tastenkombination **UMSCHALTTASTE**+**F1**. Dadurch wird die Kontexthilfe zu diesem Befehl eingeblendet. *(Eine Liste der Tipps und Tastenkombinationen ist auch in der ArcGIS Desktop-Hilfe und am Ende dieses Dokuments enthalten.)*

Weitere Verbesserungen bei Verbindungen und Beziehungen

■ Sie können jetzt Verbindungen und Beziehungen über das Menü **Optionen** in der Attributtabelle erstellen oder entfernen. Wenn Sie in früheren Versionen in einem Tabellenfenster gearbeitet haben, mussten Sie mit der rechten Maustaste auf den Layer oder die Standalone-Tabelle im Inhaltsverzeichnis klicken, um auf diese Funktion zuzugreifen.



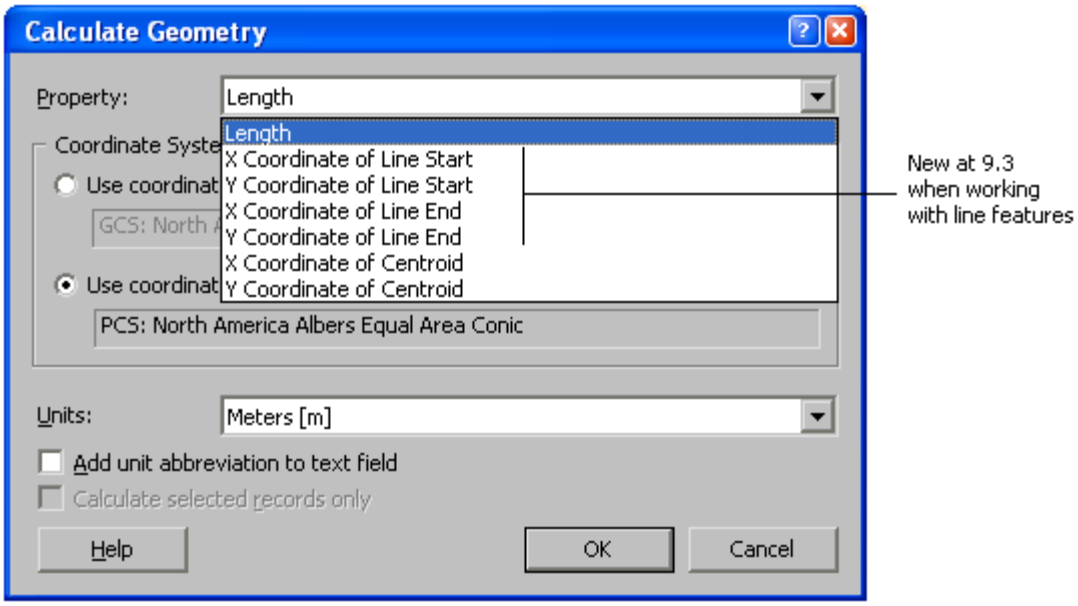
■ Das Dialogfeld **Erweiterte Optionen**, das Sie über das Dialogfeld **Verbinden** starten, und die beiden darin enthaltenen Optionen wurden entfernt: Die Optionen **Alle Datensätze beibehalten** und **Nur passende Datensätze beibehalten** wurden in das Dialogfeld **Verbinden** selbst verschoben, damit Sie leichter und einfacher Zugriff darauf haben. Sie können weiterhin auf die Diagramme zugreifen, die den Unterschied zwischen diesen Optionen veranschaulichen, indem Sie mit dem Werkzeug **?** in der Titelleiste des Dialogfeldes darauf klicken:


Join Data
Join lets you append additional data to this layer's attribute table so you can,
State Name
Join Options
Keep all records
All records in the target table are shown in the resulting table. Unmatched records will contain null values for all fields being appended into the target table from the join table.
Keep only matching records
If a record in the target table doesn't have a match in the join table, that record is removed from the resulting target table.
About Joining Data
OK
Cancel

■ In den Dropdown-Listen der Felder im Dialogfeld **Verbinden** und im Dialogfeld **In Beziehung setzen** werden nun Feld-Aliasnamen beachtet, die für den Layer oder die Standalone-Tabelle angegeben sind. Bisher wurden in diesen Dialogfeldern keine Feld-Aliasnamen angezeigt.

Unterstützung für mehr Eigenschaften im Dialogfeld „Geometrie berechnen“

■ Wenn Sie mit Linien-Features arbeiten, haben Sie jetzt im Dialogfeld **Geometrie berechnen** die Möglichkeit, die XY-Koordinaten der Anfangs- und Endpunkte der Linien zu berechnen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in ein Feld im Tabellenfenster, um dieses Dialogfeld zu öffnen.



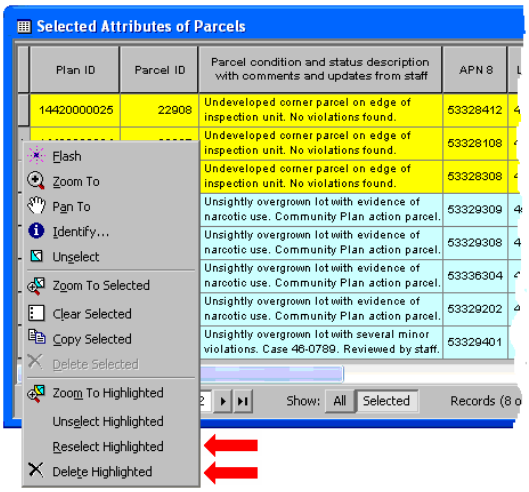
■ Sie können nun das Dialogfeld **Geometrie berechnen** verwenden, um eine X- oder Y-Position im Längen- oder Breitengrad zu berechnen, wenn das Zielkoordinatensystem ein projiziertes Koordinatensystem ist. Dies war in 9.2 nicht möglich.

Neue Befehle für das Arbeiten mit hervorgehobenen Datensätzen im Modus „Anzeigen: Ausgewählte“

■ Zwei neue Befehle wurden in das Kontextmenü eingefügt, das beim Klicken auf den Bereich links neben einer Zeile im Tabellenfenster geöffnet wird. Diese Befehle werden aktiviert, wenn Sie im Modus **Ausgewählte Datensätze anzeigen** arbeiten und eine Teilmenge der Datensätze (standardmäßig gelb angezeigt) im ausgewählten Satz (standardmäßig hellblau angezeigt) hervorgehoben ist:

- Mit dem Befehl **Markierte erneut selektieren** können Sie die hervorgehobenen Datensätze auswählen und die Auswahl aller anderen Datensätze aufheben. Auf diese Weise können Sie den ausgewählten Satz verfeinern, indem Sie ihn auf die Datensätze beschränken, die Sie hervorgehoben haben. Heben Sie zuerst die Datensätze in der Auswahl hervor, die Sie beibehalten möchten. Wählen Sie dann diesen Befehl, um sie wieder auszuwählen. Tastenkombination: Drücken Sie **STRG**+**UMSCHALTTASTE**+**R**.

- Mit dem Befehl **Hervorgehobene löschen** werden die hervorgehobenen Datensätze gelöscht. Er ist nur verfügbar, wenn Sie sich in einer Editiersitzung befinden und einige Datensätze im Modus **Ausgewählte Datensätze anzeigen** markiert haben. Tastenkombination: Drücken Sie **STRG**+**ENTF**.



Tipp: Möchten Sie, dass in Ihrer Tabelle lange Feldnamen und Zellenwerte umgebrochen werden, wie in der Abbildung oben dargestellt? Klicken Sie im Tabellenfenster auf die Schaltfläche für das Menü **Optionen**, und legen Sie dann für die Höhe der Spaltenüberschrift und die Zellenhöhe beispielsweise 225 % fest.

Schnellzugriff auf das Dialogfeld „Feldeigenschaften“

■ Sie haben die Möglichkeit, auf die Eigenschaften eines Feldes im Tabellenfenster zuzugreifen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Feldnamen klicken und den Befehl **Eigenschaften** wählen, der in Version 9.2 hinzugefügt wurde. Das Dialogfeld **Feldeigenschaften** ist nützlich, weil Sie hier einen Alias für das Feld definieren können, die Zahlenformateigenschaften des Feldes festlegen können usw., ohne das Tabellenfenster verlassen zu müssen. Die folgenden neuen Tastenkombinationen wurden in Version 9.3 für diesen Befehl eingeführt, damit Sie rascher auf das Dialogfeld **Feldeigenschaften** zugreifen können:

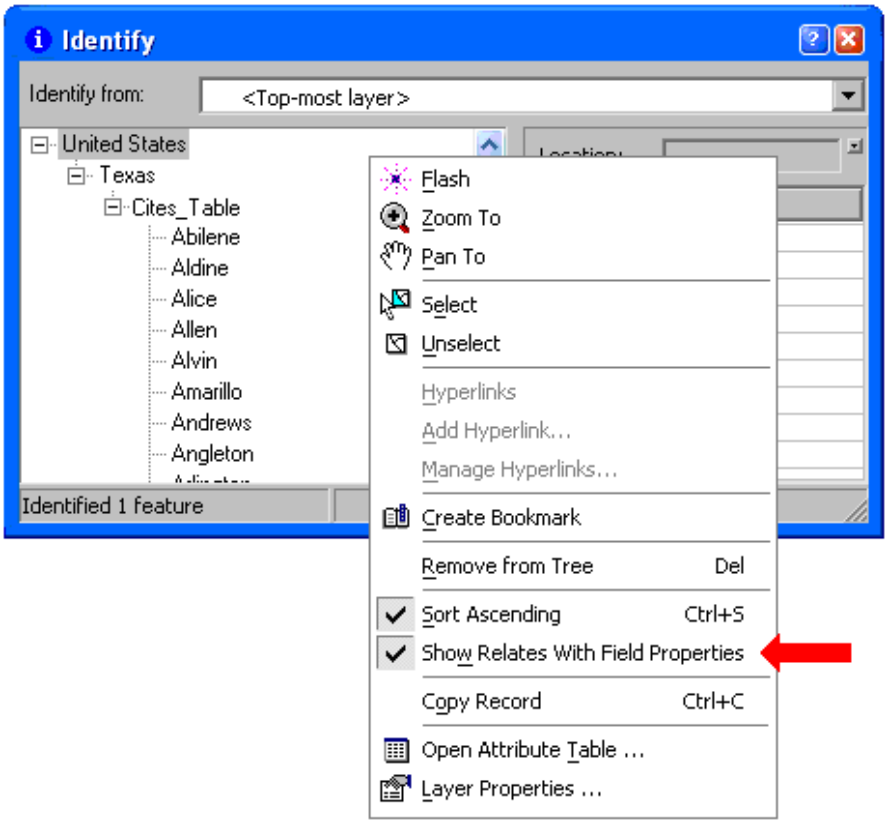
ALT + Doppelklicken auf den Feldnamen	Das Dialogfeld **Feldeigenschaften** wird für das Feld geöffnet, auf das Sie geklickt haben.
STRG+UMSCHALTTASTE+P	Das Dialogfeld **Feldeigenschaften** wird für das ausgewählte Feld geöffnet.

Microsoft Excel 2007-Arbeitsblätter werden nun in ArcGIS direkt unterstützt.

■ Sie können jetzt in ArcMap oder ArcCatalog direkt auf Arbeitsblätter und benannte Bereiche zugreifen, die in Microsoft Excel® 2007 definiert wurden. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass Sie nicht länger auf ca. 65.000 Datensätze beschränkt sind, wie dies in Excel 2003 der Fall war. Excel 2007-Arbeitsblätter können bis zu 1.000.000 Zeilen nutzen.

Im Dialogfeld Identifizieren bleiben die Feldeigenschaften jetzt unverändert, wenn auf Datensätze in einer Beziehung oder einer Verbindung zugegriffen wird.

Wenn Sie in ArcMap-, ArcGlobe-, ArcReader- und ArcGIS Engine-Anwendungen mit der rechten Maustaste auf einen Eintrag links im Dialogfeld **Identifizieren** klicken, wird eine neue aktivierbare Option angezeigt, über die Sie auswählen können, ob im Dialogfeld **Identifizieren** in Beziehung stehende Daten unter Verwendung der Feldeigenschaften (primäres Anzeigefeld, Feld-Alias, Feldsichtbarkeit und Zahlenformatierung) der Tabelle oder des Layers angezeigt werden. Diese Verbesserung wurde schon lange gewünscht, da bisher nicht gesteuert werden konnte, wie in Beziehung stehende Daten angezeigt werden, auf die über das Dialogfeld **Identifizieren** zugegriffen wird. Sie finden diese neue Option im Kontextmenü, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen Eintrag in der Verzeichnisstruktur links im Dialogfeld **Identifizieren** klicken:



Die neue Option ist standardmäßig aktiviert, d. h., Sie sehen dieses neue Verhalten sofort. Um zu dem aus Version 9.2 bekannten Verhalten zurückzukehren, deaktivieren Sie diese Option. Die Einstellung wird als Registrierungseintrag für die Anwendung gespeichert.

Wenn Sie auf in Beziehung stehende Daten zugreifen, während diese Option aktiviert ist, und die in Beziehung stehenden Daten in der Karte nicht durch eine Tabelle oder einen Layer dargestellt werden, werden die Felder in der üblichen Weise aufgelistet. In diesem Fall sind keine Feldeigenschaften für die Funktion Identifizieren verfügbar. Wenn bei aktivierter Option mehrere Layer die in Beziehung stehenden Daten darstellen, wird in der Verzeichnisstruktur im Dialogfeld **Identifizieren** ein Eintrag für diese Beziehung für jeden dieser Layer angezeigt. Dies ermöglicht die Auswahl des Layers für die Anzeige der in Beziehung stehenden Daten. (Hinweis: Definitionsabfragen in Tabellen oder Layern, die die Feldeigenschaften liefern, werden im Dialogfeld Identifizieren weiterhin nicht beachtet, unabhängig davon, ob diese Einstellung aktiviert oder deaktiviert ist.)

Weitere Verbesserungen im Tabellenfenster

■ Wenn Sie in 9.2 die Feldberechnung verwenden, um ein Textfeld zu berechnen, und der Wert abgeschnitten wird, weil die Feldlänge zu klein für die berechneten Werte ist, wird nun eine Warnmeldung angezeigt, und abgeschnittene Werte werden mit einem vorangestellten Sternchen (*) markiert, damit Sie sie einfach finden und bei Bedarf korrigieren können:

Field Calculator
At least one value did not fit into the specified text field and, therefore, had to be truncated.
Truncated values are flagged with a trailing asterisk (*).
OK

In 9.3 können Sie das vorangestellte Sternchen ausblenden. Wenn beim Abschneiden eines Wertes kein Sternchen vorangestellt werden soll, ändern Sie den Wert für DWORD im Registrierungsschlüssel von 1 in 0:

HKEY_CURRENT_USER\Software\ESRI\ArcMap\TableWindow\Flag truncated values with an Asterisk

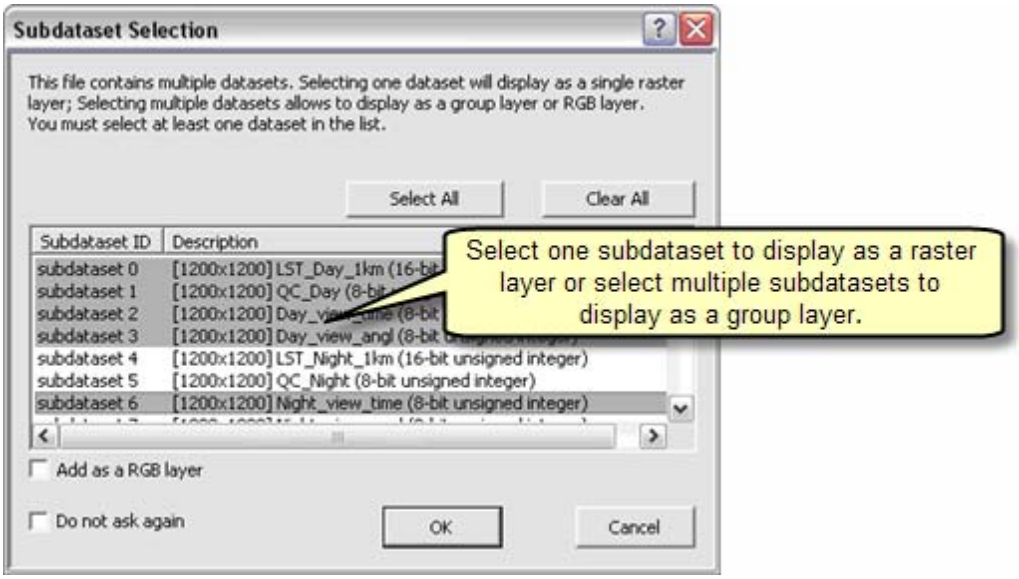
Wenn der Schlüssel auf 1 festgelegt ist, erhalten Sie weiterhin eine Warnmeldung zu abgeschnittenen Werten, aber es wird kein Sternchen eingefügt.

Raster-Daten

Unterstützte Formate für Raster-Dateien

■ In ArcGIS 9.3 ist eine bessere Unterstützung von NITF- und HDF-Formaten vorhanden, da Subdatasets unterstützt werden. Die Formate HDF (Hierarchical Data Format) und NITF (National Imagery Transmission Format) bieten beide die Möglichkeit, mehrere Bilder (Subdatasets) innerhalb einer Datei zu speichern. Diese Subdatasets können verschiedene Bandinformationen enthalten oder Aufnahmen umfassen, die zu verschiedenen Zeitpunkten bzw. mit anderen Winkeln aufgenommen wurden, oder auch Fotografien von Objekten.

ArcGIS 9.3 unterstützt diese Formate und ermöglicht die Darstellung der Subdatasets und die Extraktion der Subdatasets aus einer Datei, um eigenständige Raster-Datasets zu erstellen. Wenn Sie in ArcMap eine HDF- oder NITF-Datei mit Subdatasets hinzufügen, wird das folgende Dialogfeld angezeigt:


Subdataset Selection
This file contains multiple datasets. Selecting one dataset will display as a single raster layer; Selecting multiple datasets allows to display as a group layer or RGB layer.
You must select at least one dataset in the list.
Select All
Clear All
Subdataset ID
Description
subdataset 0
[1200x1200] LST_Day_1km (16-bit
subdataset 1
[1200x1200] QC_Day (8-bit
subdataset 2
[1200x1200] Day_view_time (8-bit
subdataset 3
[1200x1200] Day_view_angl (8-bit
subdataset 4
[1200x1200] LST_Night_1km (16-bit unsigned integer)
subdataset 5
[1200x1200] QC_Night (8-bit unsigned integer)
subdataset 6
[1200x1200] Night_view_time (8-bit unsigned integer)
Add as a RGB layer
Do not ask again
OK
Cancel
Select one subdataset to display as a raster layer or select multiple subdatasets to display as a group layer.

In diesem Dialogfeld können Sie ein Subdataset für die Anzeige als Raster-Layer auswählen oder mehrere Subdatasets für die Anzeige als Gruppe von Raster-Layern auswählen. Ein eigenständiges Raster-Dataset kann aus jedem der Subdatasets erstellt werden, indem Sie es der Karte hinzufügen und den Befehl **Daten exportieren** verwenden.

Das neue Geoverarbeitungswerkzeug **Subdataset extrahieren** ermöglicht das Erstellen von eigenständigen Raster-Datasets aus HDF- oder NITF-Subdatasets. Dies ist nützlich für die Erstellung von Skripten oder von Stapelverarbeitungsprozeduren. Eine NITF-Datei kann auch CGM-Grafiken (Computer Graphics Metafile) enthalten. Diese CGM-Grafiken werden in ArcMap eingefügt, wenn das NITF-Raster-Dataset hinzugefügt wird.

■ ArcGIS 9.3 unterstützt jetzt das ENVI-Format. ENVI-Formate sind in der ArcGIS-Benutzeroberfläche nur lesend verfügbar. Entwickler haben auch Schreibzugriffsmöglichkeiten für ENVI-Formate.

Unterstützung für ArcGIS Server-Image-Services

■ In Version 9.3 wurde der ArcGIS Image Server enger in ArcGIS Desktop und ArcGIS Server integriert. ArcGIS Image Server ist eine Erweiterung von ArcGIS Server, die es ermöglicht, Raster-Daten über das Internet in einem Format bereitzustellen, das den Aufruf umfassender Bildverarbeitungsfunktionen auf dem Server aus der Client-Anwendung heraus gestattet. Wenn Sie eine Verbindung zu einem ArcGIS Server in ArcCatalog herstellen, werden alle auf diesem Server verfügbaren Image-Services wie andere Services als Symbole angezeigt.

■ Geoverarbeitungswerkzeuge für Raster-Daten und Werkzeuge von Spatial Analyst unterstützen jetzt Layer, die auf Image-Services von ArcGIS Server als Eingabe basieren. Sie können das neue Werkzeug **Image-Server-Layer erstellen** im Toolset **Datenmanagement-Werkzeuge > Layer und Tabellensichten** verwenden, um ArcGIS Server Image-Service-Layer in einem Skript oder Modell als Eingabe für Werkzeuge zu erstellen.

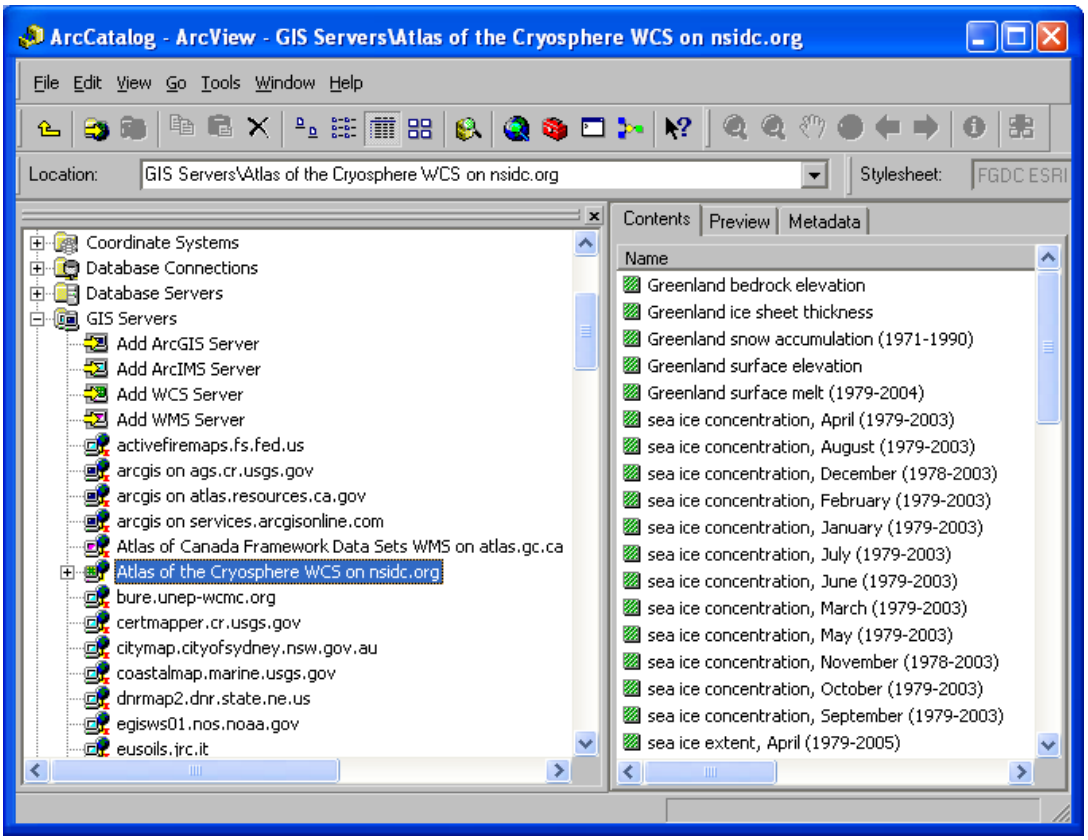
■ Sie können über das Dialogfeld **Raster-Layer exportieren** Daten aus einem Image-Service von ArcGIS in ein Raster-Dataset exportieren.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „ArcGIS Image Server“ in diesem Dokument.

Unterstützung für OGC WCS hinzugefügt

■ Der Standard OGC WCS (Web Coverage Service) für das Verteilen von Raster-Daten im Internet wird jetzt in ArcGIS unterstützt. Wenn Sie einen WCS-Service in ArcMap oder ArcGlobe hinzufügen, wird er wie jede andere Raster-Datenquelle behandelt. Das Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** für einen Layer, der auf einen WCS-Service verweist, wird als Standard für alle Raster verwendet. Geoverarbeitungswerkzeuge für Raster-Daten und Werkzeuge von Spatial Analyst unterstützen WCS-Layer als Eingabe. Sie können das neue Werkzeug **WCS-Layer erstellen** im Toolset **Datenmanagement-Werkzeuge > Layer und Tabellensichten** verwenden, um einen WCS-Layer in einem Skript oder Modell als Eingabe für Geoverarbeitungswerkzeuge und -funktionen zu erstellen. Sie können über das Dialogfeld **Raster-Layer exportieren** auch Daten aus einem OGC WCS-Service in ein Raster-Dataset exportieren.

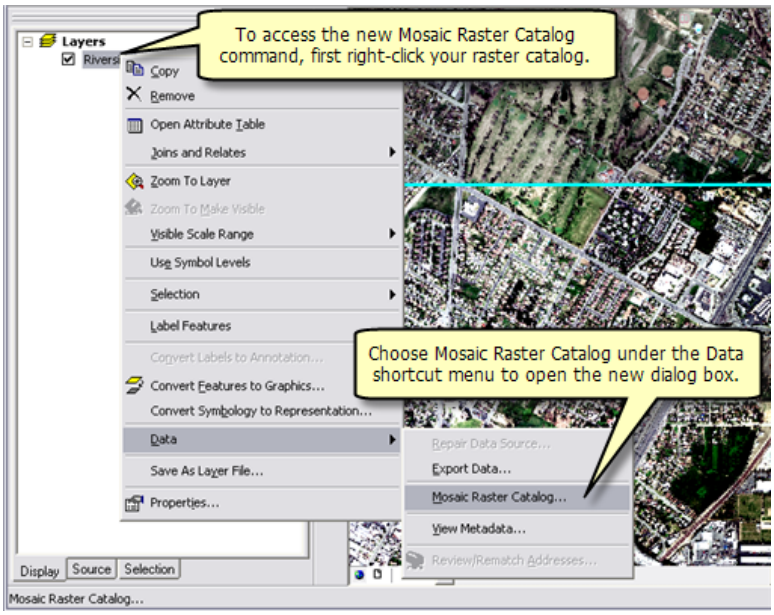
Der Befehl **WCS-Server hinzufügen** wurde im Ordner **GIS-Server** in ArcCatalog hinzugefügt. WCS-Server-Verbindungen sind in ArcCatalog durch ein grünes Serversymbol gekennzeichnet, und Sie können den Server erweitern, um alle darin enthaltenen WCS-Services anzuzeigen. Sie können beispielsweise eine Verbindung zum WCS „Atlas of the Cryosphere“ herstellen, der vom US National Snow and Ice Data Center (NSIDC) bereitgestellt wird, indem Sie folgenden URL in das Dialogfeld **WCS-Server hinzufügen** eingeben:
http://nsidc.org/cgi-bin/atlas_north?service=WCS&request=GetCapabilities&?

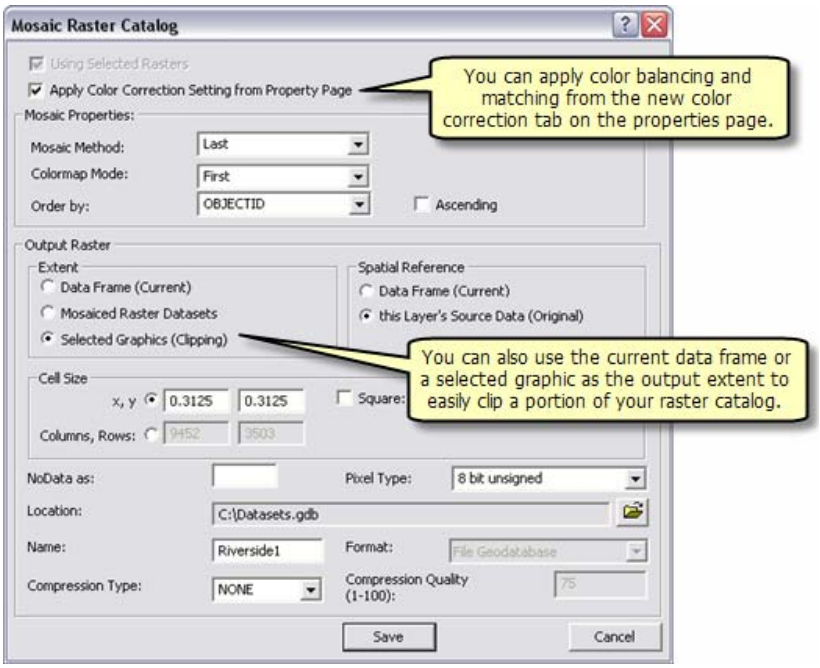


Erstellen eines Raster-Mosaiks aus einem Raster-Katalog

■ Ein neues Geoverarbeitungswerkzeug wurde eingeführt, das Sie beim Erstellen von Raster-Mosaiken unterstützt. Das Werkzeug **Raster-Katalog zu Raster-Dataset** im Toolset **Raster-Dataset** ermöglicht das Erstellen eines neuen Raster-Datasets, indem Sie alle Elemente oder eine Auswahl von Elementen aus einem Raster-Katalog mosaikieren. Als Arbeitsablauf für das Erstellen von dateibasierten Raster-Mosaiken wird empfohlen, dass Sie zuerst einen nicht verwalteten Raster-Katalog mit den Rastern erstellen, die Sie mosaikieren möchten. Anschließend verwenden Sie das Werkzeug **Raster-Katalog zu Raster-Dataset**, um diesen Raster-Katalog in ein neues Raster-Dataset zu mosaikieren. Dieser Arbeitsablauf ist effizienter als die Verwendung des Werkzeuges **Mosaik in neues Raster** in früheren Programmversionen. Der bestehende Arbeitsablauf sieht so aus, dass Sie zuerst ein leeres Raster-Dataset erstellen und dann das Werkzeug **Workspace in Raster-Dataset** verwenden, um dieses leere Dataset mit einem Mosaik zu füllen. Diese Methode wird auch weiterhin für das Erstellen eines Raster-Datasets in einer ArcSDE- oder File-Geodatabase empfohlen, wenn die Eingaben Raster-Datasets sind.

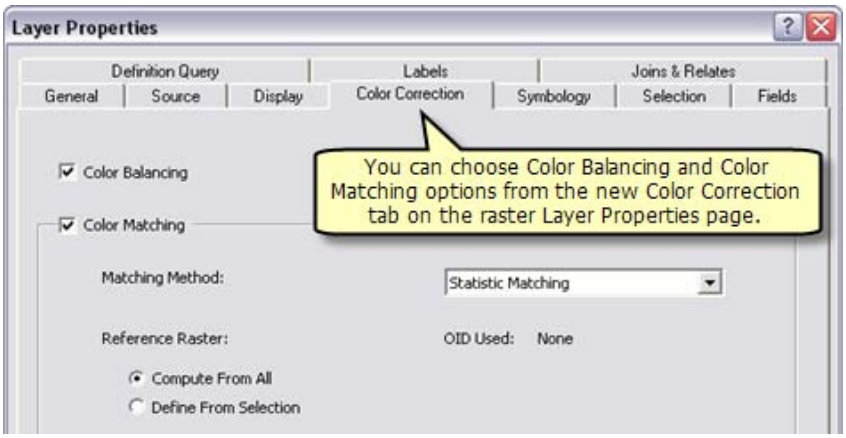
■ Ein neuer Befehl wurde im Kontextmenü des Raster-Katalog-Layers eingeführt: der Befehl **Raster-Katalog mosaikieren**. Mit diesem Befehl öffnen Sie ein Dialogfeld, ähnlich dem Dialogfeld **Daten exportieren**, in dem Sie die Mosaik- und Ausgabeoptionen für das neue Raster-Dataset auswählen können. Das neue Dataset kann ein Mosaik des gesamten Raster-Katalogs oder ein Mosaik ausgewählter Raster sein. In diesem Dialogfeld wird auch das Ausschneiden der Ausgabe mit dem aktuellen Datenrahmen oder einer ausgewählten Grafik unterstützt. Eine einfache Methode, um einen Teil eines Raster-Katalogs auszuschneiden:


To access the new Mosaic Raster Catalog command, first right-click your raster catalog.
Choose Mosaic Raster Catalog under the Data shortcut menu to open the new dialog box.
Layers
Rivers
Copy
Remove
Open Attribute Table
Joins and Relates
Zoom To Layer
Zoom To Make Visible
Visible Scale Range
Use Symbol Levels
Selection
Label Features
Convert Labels to Annotation...
Convert Features to Graphics...
Convert Symbology to Representation...
Data
Save As Layer File...
Properties...
Repair Data Source...
Export Data...
Mosaic Raster Catalog...
View Metadata...
Review/Rematch Addresses...
Display
Source
Selection
Mosaic Raster Catalog...


Mosaic Raster Catalog
Using Selected Rasters
Apply Color Correction Setting from Property Page
You can apply color balancing and matching from the new color correction tab on the properties page.
Mosaic Properties:
Mosaic Method:
Last
Colormap Mode:
First
Order by:
OBJECTID
Ascending
Output Raster
Extent
Data Frame (Current)
Mosaiced Raster Datasets
Selected Graphics (Clipping)
Spatial Reference
Data Frame (Current)
this Layer's Source Data (Original)
You can also use the current data frame or a selected graphic as the output extent to easily clip a portion of your raster catalog.
Cell Size
x, y
0.3125
0.3125
Square:
Columns, Rows:
9452
3503
NoData as:
Pixel Type:
8 bit unsigned
Location:
C:\Datasets.gdb
Name:
Riverside1
Format:
File Geodatabase
Compression Type:
NONE
Compression Quality (1-100):
75
Save
Cancel

Farbausgleich und -anpassung für Bilddaten

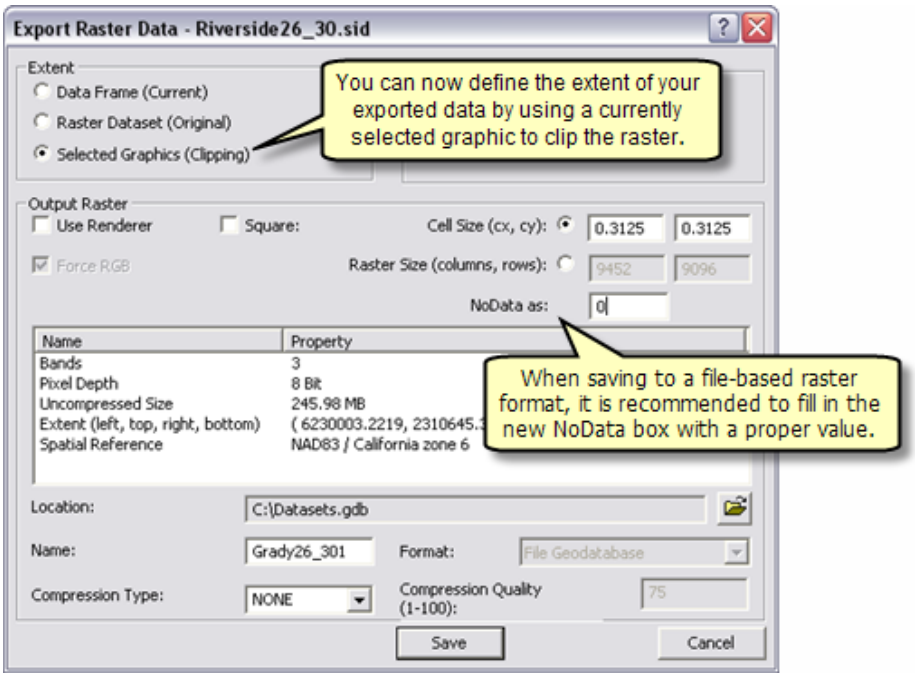
■ Um das Erstellen eines nahtlosen Mosaiks zu unterstützen, bietet ArcGIS 9.3 Funktionen für den Farbausgleich und die Farbanpassung. Die Registerkarte **Farbkorrektur** wurde der Seite **Eigenschaften** des Raster-Katalog-Layers hinzugefügt. Sie können den Farbausgleich und die Farbanpassung des Raster-Katalogs on-the-fly durchführen, um die Option zu wählen, die das beste Ergebnis für Ihre Daten liefert. Nachdem Sie die Farbkorrekturparameter festgelegt haben, können Sie mit dem Befehl **Raster-Katalog mosaikieren** im Kontextmenü des Raster-Katalog-Layers oder mit dem neuen Geoverarbeitungswerkzeug **Raster-Katalog zu Raster-Dataset** Bilder mosaikieren.



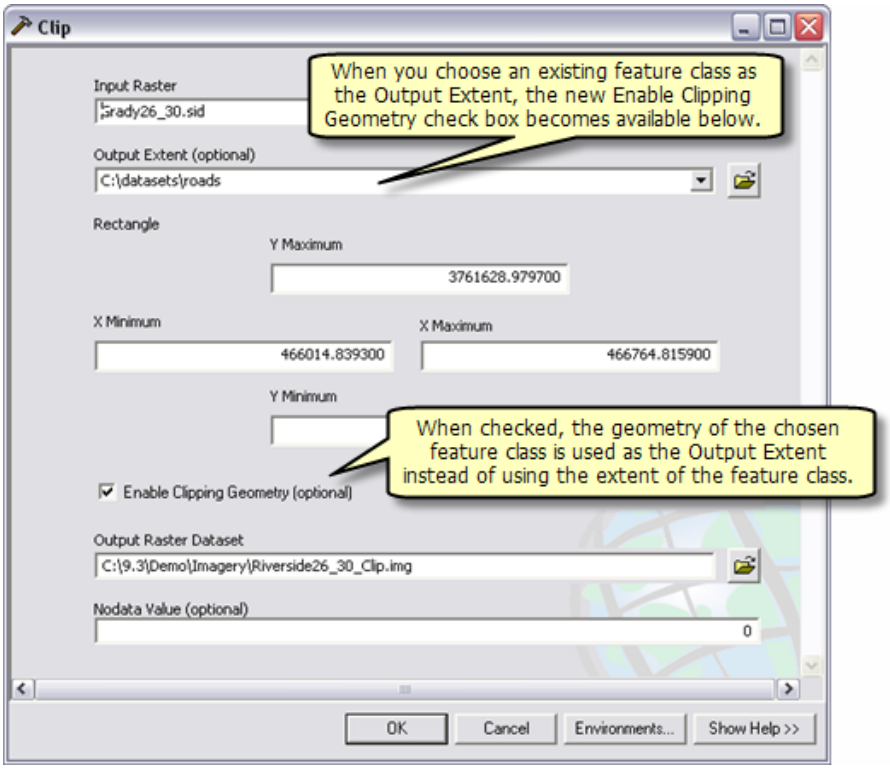
■ Das Werkzeug **Workspace in Raster-Dataset** und das Werkzeug **Mosaik** wurden um die neuen Optionen zur Farbanpassung erweitert.

Ausschneiden von Rastern

■ Eine neue Option im Dialogfeld **Raster-Layer exportieren** ermöglicht Ihnen, die Ausdehnung der exportierten Daten zu definieren, indem Sie die aktuell ausgewählte Grafik, die auf Ihrer Karte gezeichnet ist, für das Ausschneiden des Rasters verwenden. Diese Vorgehensweise macht die Arbeit sehr einfach, da Sie eine beliebige Form zeichnen und als Ausdehnung für das Ausschneiden eines Raster-Datasets verwenden können. Auch ein Eingabefeld **NoData** wurde hinzugefügt. Wenn Sie Grafiken unter Verwendung einer unregelmäßigen Form ausschneiden, werden die Pixel außerhalb der Geometrie für das Ausschneiden mit dem Wert **NoData** aufgefüllt. Beim Exportieren von Daten über eine ausgewählte Grafik in ein dateibasiertes Raster-Dataset wird empfohlen, dass Sie einen Wert für **NoData** eingeben. Wenn Sie ein Grafik zum Zuschneiden Ihrer Daten verwenden, sind wahrscheinlich NoData-Pixel in der Ausgabe vorhanden. Durch die Angabe eines NoData-Wertes können Sie die Pixeltiefe und den Wert bestimmen, der NoData enthalten soll. Falls Sie keinen NoData-Wert angeben, sucht das Programm einen leeren Wert, der als NoData-Platzhalter verwendet wird und möglicherweise zu unerwünschten Ergebnissen führt.



■ Das Werkzeug **Ausschneiden** für Raster wurde um ein Kontrollkästchen **Beim Ausschneiden Eingabe-Features verwenden** ergänzt. Dieses Kontrollkästchen wird verfügbar, wenn eine vorhandene Feature-Class als Ausgabeausdehnung gewählt wird. Wenn das Kontrollkästchen **Beim Ausschneiden Eingabe-Features verwenden** aktiviert ist, wird anstatt der Ausdehnung der Feature-Class die tatsächliche Geometrie dieser Feature-Class verwendet, um das Raster auszuschneiden:



Neue Werkzeuge für nicht verwaltete Raster-Kataloge

Bei nicht verwalteten Raster-Katalogen werden verknüpfte Raster-Katalogelemente beim Verschieben referenzierter Raster-Datasets ungültig, da die Verweise zu den referenzierten Raster-Datasets ungültig werden. Um den nicht verwalteten Raster-Katalog ohne erneutes Laden der Daten zu reparieren, bietet Version 9.3 zwei neue Geoverarbeitungswerkzeuge:

- Das Werkzeug **Raster-Katalogpfade exportieren** gibt die Pfade des referenzierten Raster-Datasets in einer DBF-Datei aus. Sie können wählen, ob die Pfade für alle Raster-Katalogelemente oder nur die Pfade für Elemente mit ungültigen Verweisen exportiert werden sollen.

- Das Werkzeug **Raster-Katalogpfade reparieren** ermöglicht, den Pfad für die ungültigen Raster-Katalogelemente zu aktualisieren oder die ungültigen Raster-Katalogelemente zu entfernen.

Werkzeug „Raster-World-File exportieren“

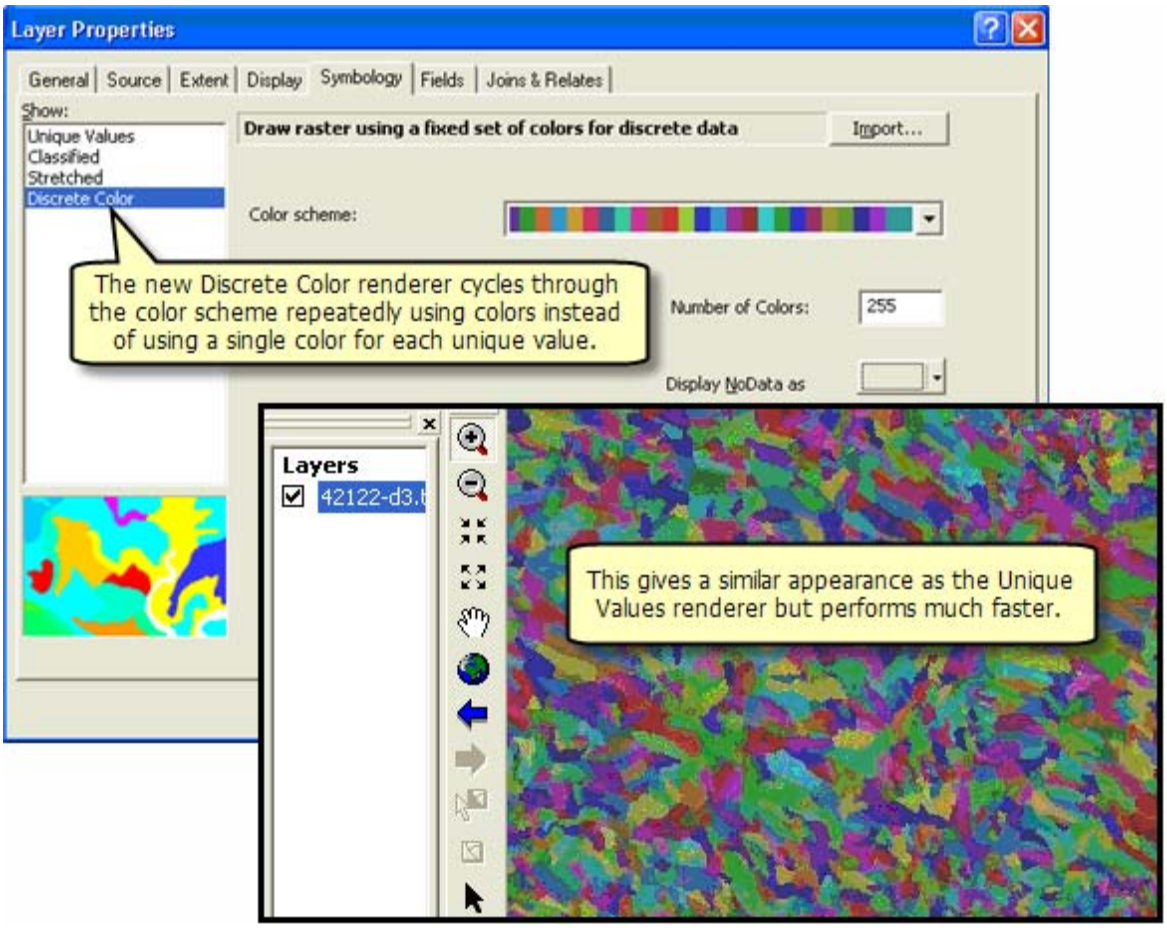
■ Das neue Werkzeug **Raster-World-File exportieren** kann verwendet werden, um World-Files für andere Anwendungen als ArcGIS zu exportieren. Mit diesem Werkzeug wird eine Standard-World-File exportiert, wenn die Transformation im Raster-Dataset eine Polynomtransformation erster Ordnung ist. Aber da eine World-File keine Polynomtransformation 2. oder 3. Ordnung und auch keine nicht polynomischen Transformationen speichern kann, exportiert das Werkzeug stattdessen eine sogenannte „angenäherte World-File“, gekennzeichnet durch ein x in der Dateierweiterung. Diese angenäherten World-Files können in Anwendungen außerhalb von ArcGIS verwendet werden, indem Sie das x aus dem Namen der Dateierweiterung entfernen.

Werkzeug „Zellenwert abfragen“

■ Mit dem neuen Werkzeug **Zellenwert abfragen** können Sie den Pixelwert einer bestimmten XY-Koordinate abrufen. Bei einem Multiband-Raster-Dataset können Sie den Pixelwert für bestimmte Bänder oder für alle Bänder abrufen. Auf diese Weise können Sie über die Geoverarbeitung einen Pixelwert erhalten, was nützlich ist, wenn er in einem Geoverarbeitungsmodell benötigt wird.

Einzelfarben-Renderer

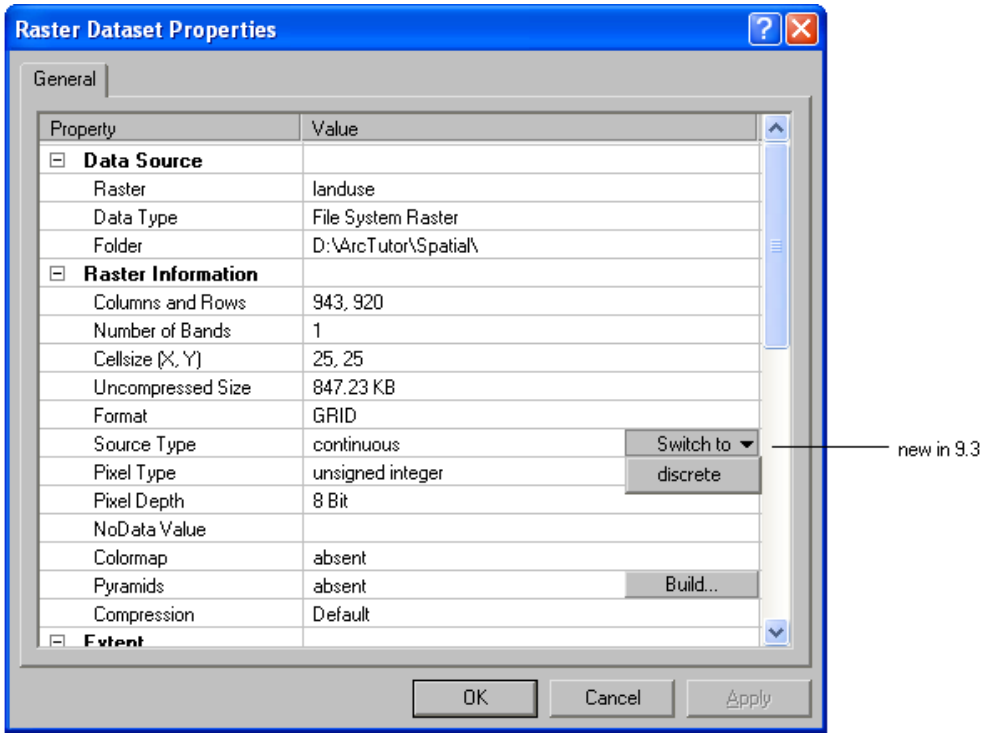
Der Registerkarte **Symbologie** im Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** wurde ein Einzelfarben-Renderer hinzugefügt. Der Einzelfarben-Renderer verwendet einen Satz von Farben, um jedes ganzzahliges Raster-Dataset anzuzeigen. Mit dem Einzelfarben-Renderer können Sie die Anzahl der Farben angeben, die Sie beim Rendern verwenden möchten, im Unterschied zum Einzelwerte-Renderer, der die Gesamtzahl der Einzelwerte im Raster-Dataset berechnet. Der Einzelfarben-Renderer durchläuft wiederholt das ausgewählte Farbschema, um die angegebene Menge von Farben zu finden. Da der Einzelfarben-Renderer anstatt einer einzigen Farbe für jeden Einzelwert einen Satz von Farben wiederholt verwendet, sieht das angezeigte Raster ähnlich aus wie bei der Verwendung eines Einzelwerte-Renderers, aber die Anzeige wird wesentlich schneller aufgebaut:



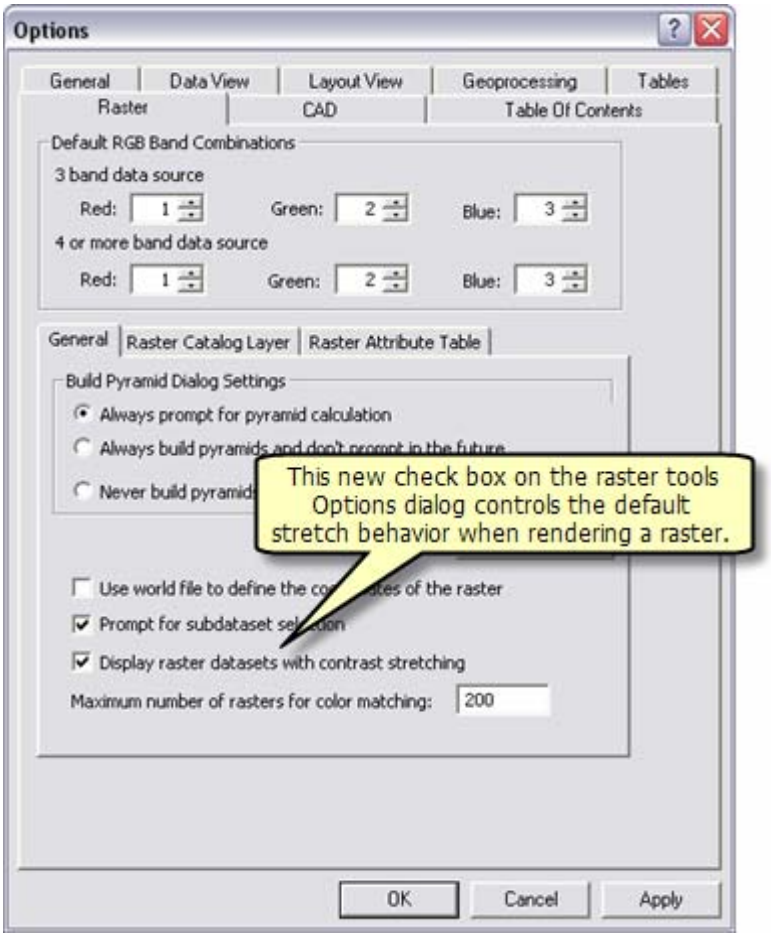
Sonstiges

■ Der Einzelwerte-Renderer unterstützt jetzt Gleitkomma-Daten in ArcGIS 9.3. Da Gleitkomma-Raster-Datasets über keine Raster-Attributtabelle verfügen, müssen Einzelwerte berechnet werden, sobald der Einzelwerte-Renderer ausgewählt ist.

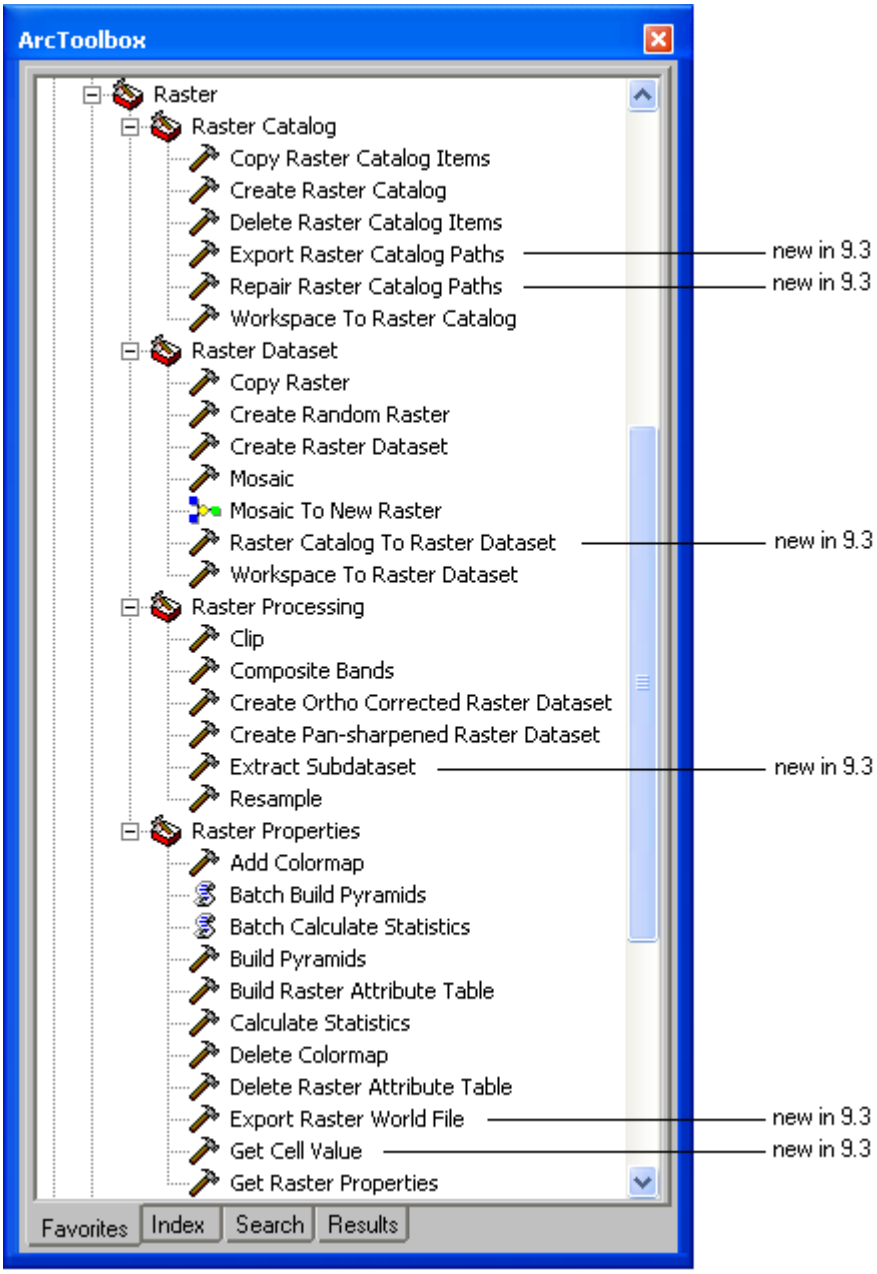
■ Neben der Eigenschaft **Quellentyp** im Dialogfeld **Raster-Eigenschaften** in ArcCatalog wurde eine Dropdown-Liste **Wechseln zu** hinzugefügt, sodass Sie den Typ der Datenquelle für Raster, die in einem dateibasierten Format gespeichert sind, ändern können. Bei den meisten dateibasierten Raster-Formaten basiert die für das Erstellen von Pyramiden verwendete Resampling-Methode auf dem Typ der Datenquelle. Wenn ein Raster-Dataset nur wenige Einzelwerte enthält, sollte die Resampling-Methode des nächsten Nachbarn zum Erstellen von Pyramiden verwendet werden. Wenn Ihr Dataset nur wenige Einzelwerte enthält, empfehlen wir, dass Sie auf die Schaltfläche **Wechseln zu** klicken, um den Typ der Datenquelle in **diskret** zu ändern, bevor Sie Pyramiden erstellen:



■ Unter **Werkzeuge** > Dialogfeld **Optionen** > Registerkarte **Raster** wurde ein Kontrollkästchen hinzugefügt, um das Standardstreckungsverhalten des Raster-Streckungs-Renderers zu steuern. Standardmäßig ist dieses Kontrollkästchen aktiviert. Sie können es jedoch deaktivieren, wenn Sie die Standardabweichung der Streckung nicht als Standard verwenden möchten.



■ Die Werkzeuge im Toolset **Datenmanagement-Werkzeuge > Raster** wurden in vier Toolsets organisiert, die einen einfacheren Zugriff ermöglichen:

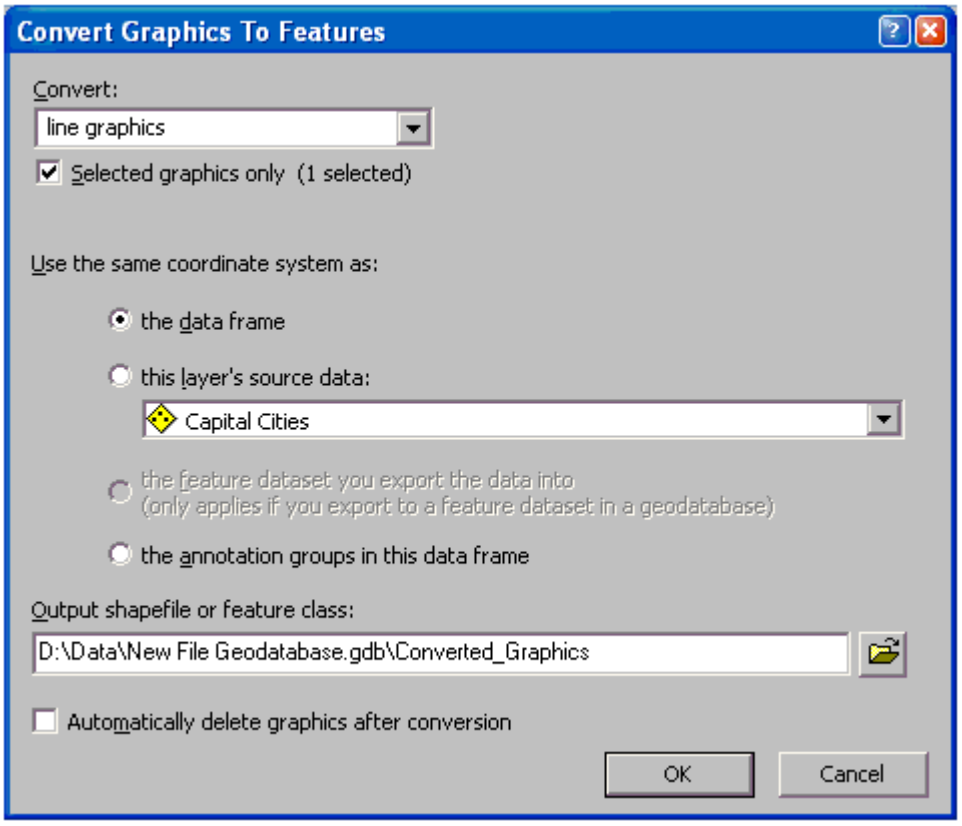


Kartenerstellung

Grafiken

Der neue Befehl „Grafiken in Features konvertieren“ zum Erstellen von Features ohne Editiervorgang

■ Mit einem neuen Befehl können Sie auf Ihrer Karte gezeichnete Grafiken in Features konvertieren und so mühelos rasch Untersuchungsgebiete, Ausdehnungen für Ausschnitte, einfache Datasets usw. erstellen, ohne zuerst zu ArcCatalog wechseln zu müssen, um ein neues Shapefile oder eine neue Feature-Class zu erstellen und eine Editiersitzung zum Hinzufügen neuer Features zu starten. Sie können auf diesen Befehl zugreifen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf einen Datenrahmen im Inhaltsverzeichnis klicken oder ihn über das Pulldown-Menü **Zeichnen** in der Werkzeugleiste **Zeichnen** aufrufen. In diesem Dialogfeld können Sie Punkt-, Linien- und Polygongrafiken, die auf Ihrer Karte gezeichnet sind, in ein neues Shapefile oder in eine neue Feature-Class konvertieren. Sie können auch Textgrafiken in eine Annotation-Feature-Class in einer Geodatabase konvertieren:


Convert Graphics To Features
Convert:
line graphics
Selected graphics only (1 selected)
Use the same coordinate system as:
the data frame
this layer's source data:
Capital Cities
the feature dataset you export the data into
(only applies if you export to a feature dataset in a geodatabase)
the annotation groups in this data frame
Output shapefile or feature class:
D:\Data\New File Geodatabase.gdb\Converted_Graphics
Automatically delete graphics after conversion
OK
Cancel

In dem Dialogfeld werden alle Grafiktypen unterstützt, die in der Grafikpalette der Werkzeugleiste **Zeichnen** verfügbar sind, einschließlich Kreise, Kurven- und Freihandlinien.

Wenn Sie in diesem Dialogfeld Textgrafiken in Annotations konvertieren, haben Sie auch die Möglichkeit, die aktuell ausgewählte Punkt-, Linien- und Polygongrafik in eine Annotation-Feature-Class umzuwandeln. Auf diese Weise können Sie eine Annotation-Feature-Class erstellen, die Text und Grafiken enthält.

Das Dialogfeld **Grafiken in Features konvertieren** unterstützt auch 3D-Grafiken, beispielsweise Konturlinien, die auf der Karte mit dem Werkzeug **Konturlinie** in der Werkzeugleiste der Erweiterung 3D Analyst erstellt wurden. Wenn eine der konvertierten Grafiken eine 3D-Grafik ist, wird als Ausgabe-Shapefile oder -Feature-Class automatisch 3D gewählt (d. h. die Z-Werte sind aktiviert).

■ Beim Konvertieren von Punkten, Linien oder Polygonen über das Dialogfeld **Grafiken in Features konvertieren** wird automatisch ein Feld **Name** in das erstellte Shapefile oder in die erstellte Feature-Class eingefügt. Dieses Feld wird darüber hinaus für jede konvertierte Grafik automatisch mit dem Elementnamen aus der Registerkarte **Größe und Position** des Dialogfeldes mit den Grafikeigenschaften gefüllt. Das ist sehr nützlich, da Sie auf diese Weise den von Ihnen generierten Features Namen zuweisen können, ohne eine Editiersitzung für die Ausgabe-Feature-Class starten zu müssen.

Angenommen, Sie möchten eine Feature-Class definieren, die drei rechteckige Untersuchungsgebiete (A, B und C) enthält:

1. Zeichnen Sie die drei Untersuchungsgebiete mit dem Werkzeug **Rechteck** in der Werkzeugleiste **Zeichnen** auf Ihrer Karte ein. Sie können beim Verwenden der Zeichnungswerkzeuge die Koordinaten anstatt durch Klicken auch über die Tastenkombination **UMSCHALTTASTE+F6** und Eingabe der Zahlen eingeben. (Um Informationen über die für ein Zeichnungswerkzeug verfügbaren Tastenkombinationen zu erhalten, wählen Sie das Werkzeug in der Zeichnungspalette aus und klicken dann mit dem Direkthilfe-Werkzeug in der Werkzeugleiste **Standard** auf dieses Werkzeug.)

2. Nachdem Sie die einzelnen Untersuchungsgebiete gezeichnet haben, doppelklicken Sie darauf, um das dazugehörige Dialogfeld **Eigenschaften** zu öffnen. Gehen Sie im Dialogfeld **Eigenschaften** zur Registerkarte **Größe und Position**, und geben Sie den Namen des Untersuchungsgebiets in das Feld **Elementname** ein.

3. Wenn weitere Polygongrafiken auf Ihrer Karte vorhanden sind, die Sie nicht konvertieren möchten, wählen Sie die drei gerade gezeichneten Untersuchungsgebiete aus, und wählen Sie **Zeichnen > Grafiken in Features konvertieren**. Geben Sie das Ziel-Shapefile oder die Ziel-Feature-Class an, die Sie erstellen möchten, und klicken Sie auf **OK**.

Das Feld **Name** der von Ihnen erstellten Ausgabe enthält automatisch die Namen, die Sie für die einzelnen Grafiken angegeben haben.

Darüber hinaus wird durch die Dialogfelder und Werkzeuge, über die Grafiken in ArcMap eingefügt werden, automatisch ein entsprechender Eintrag in das Feld **Elementname** vorgenommen. Wenn Sie mit dem Dialogfeld **Suchen** eine Adresse finden und Ihrer Karte einen Grafikpunkt hinzufügen, der diese Adresse darstellt, wird somit die Adresse automatisch als Elementname für die Punktgrafik verwendet. Entsprechend gilt: Wenn Sie das Dialogfeld **Zu XY wechseln** verwenden, um eine Koordinatenposition einzugeben und eine Punktgrafik in eine Karte einzufügen, die die Position anzeigt, werden die von Ihnen eingegebenen Koordinaten automatisch als Elementname des Punktes verwendet. Auf diese Weise werden beim Konvertieren von Punktgrafiken in Features unter Verwendung des Dialogfeldes **Grafiken in Features konvertieren** die von Ihnen in das Dialogfeld eingegebenen Informationen automatisch verwendet, um das Feld **Name** im Ausgabe-Shapefile oder in der Ausgabe-Feature-Class zu füllen. Wenn Sie beispielsweise das Dialogfeld **Suchen** verwenden, um nach vier Adressen zu suchen, können Sie anschließend die daraus resultierenden vier Punktgrafiken in eine Feature-Class konvertieren. Jedem Punkt in der Feature-Class wird automatisch ein Namensattribut zugeordnet, das die von Ihnen ursprünglich eingegebene Adresse anzeigt. Unten in diesem Abschnitt finden Sie eine vollständige Liste der Dialogfelder, die beim Erstellen von Grafiken automatisch das Feld **Elementname** füllen.

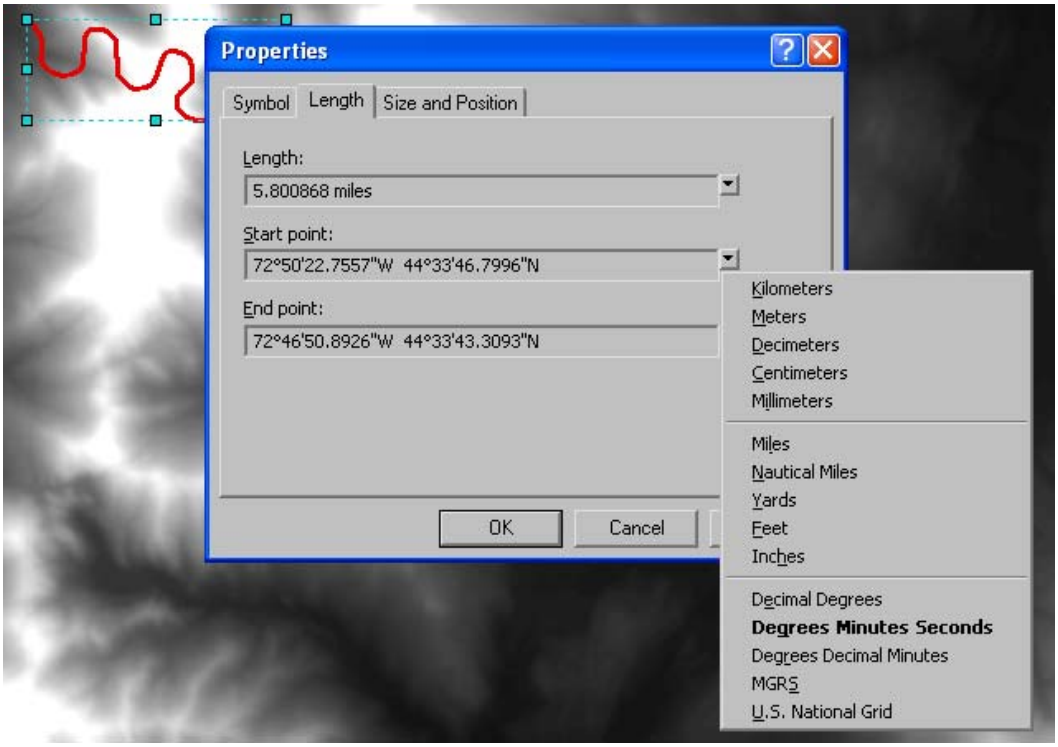
■ Mit dem Dialogfeld **Grafiken in Features konvertieren** können Sie rasch und einfach transparente Geometrien in Ihre Karte in der Datenansicht einfügen. ArcMap unterstützt transparente Grafiken nicht, aber Sie können jetzt mühelos eine Grafik zeichnen, die Funktion **Grafiken in Features konvertieren** verwenden und anschließend den resultierenden Layer transparent setzen.

Leichteres Anzeigen von Koordinaten und Geometrien für gezeichnete Grafiken

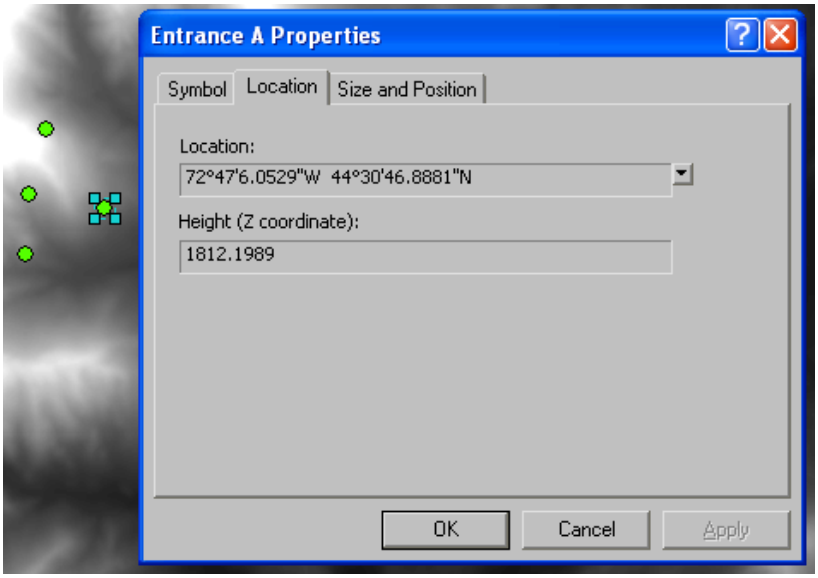
■ Wenn Sie eine Liniengrafik in einer Karte zeichnen oder eine Liniengrafik über ein Werkzeug oder ein Dialogfeld in eine Karte einfügen (z. B. über das Werkzeug **Konturlinie** in der Werkzeugleiste der Erweiterung Spatial Analyst oder über **Größte Neigung suchen** in der Werkzeugleiste der Erweiterung 3D Analyst), haben Sie jetzt die Möglichkeit,

sich die Länge, Startpunktkoordinaten und Endpunktkoordinaten in den Einheiten Ihrer Wahl anzeigen zu lassen. Dies wird bei allen Liniengrafiktypen unterstützt (gerade Linien, Kurven, Freihand usw.).

Wie in der Abbildung unten zu sehen ist, können Sie die Einheiten für jeden gezeigten Wert auswählen, einschließlich für die XY-Koordinaten, die auch z. B. in Einheiten von Bezugssystemen wie US National Grid (USNG) und Military Grid Reference System (MGRS) angezeigt werden können. (Wenn die Grafik auf der Layout-Seite gezeichnet wird, können nur Seiteneinheiten ausgewählt werden.) Außerdem wird in der Version 9.3 die Einheitenauswahl in den Dialogfeldern gespeichert, sodass Sie sie nur einmal festlegen müssen und dann immer verwenden können.



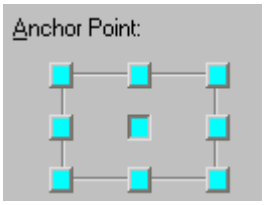
■ Die Koordinaten von gezeichneten Punktgrafiken in Ihrer Karte können Sie nun anzeigen, indem Sie das Eigenschaften-Dialogfeld aufrufen und dort die neue Registerkarte **Lage** aktivieren.



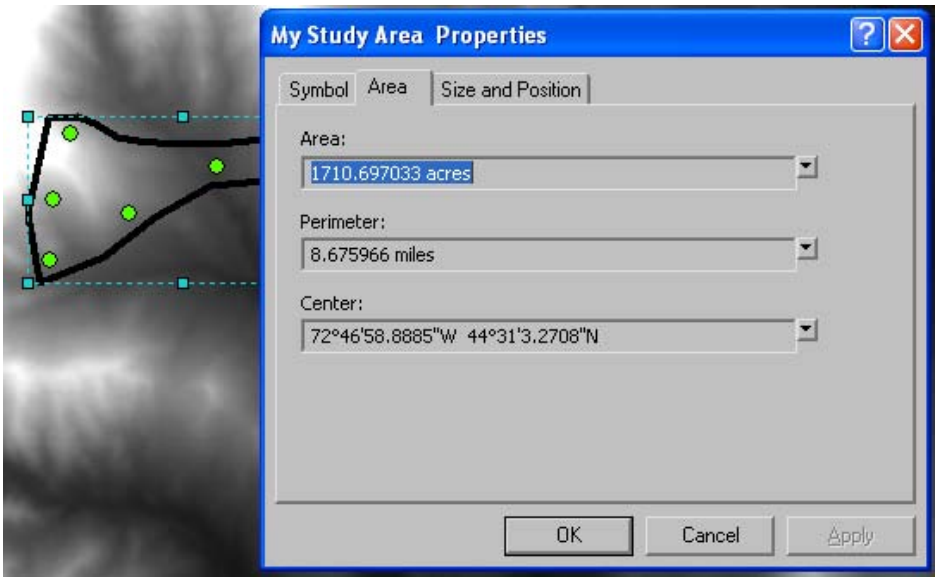
Wenn es sich bei der Punktgrafik um einen 3D-Punkt handelt, wird auch die Höhe des Punktes auf der Registerkarte **Lage** angezeigt. Im oben gezeigten Beispiel wurde die Punktgrafik mit dem Werkzeug **Punkt interpolieren** aus der

Werkzeugleiste der Erweiterung 3D Analyst der Karte hinzugefügt, sodass Sie im Höhenfeld die Höhe in Bezug auf den aktiven Oberflächen-Layer in der Karte sehen können.

■ Auf der Registerkarte **Größe und Position** für neue Grafikpunkte, die in Version 9.3 gezeichnet werden, ist der Standardankerpunkt nun der mittlere Ankerpunkt und nicht mehr der Ankerpunkt unten rechts. Diese Verbesserung hat keine Auswirkungen auf bestehende Punktgrafiken.



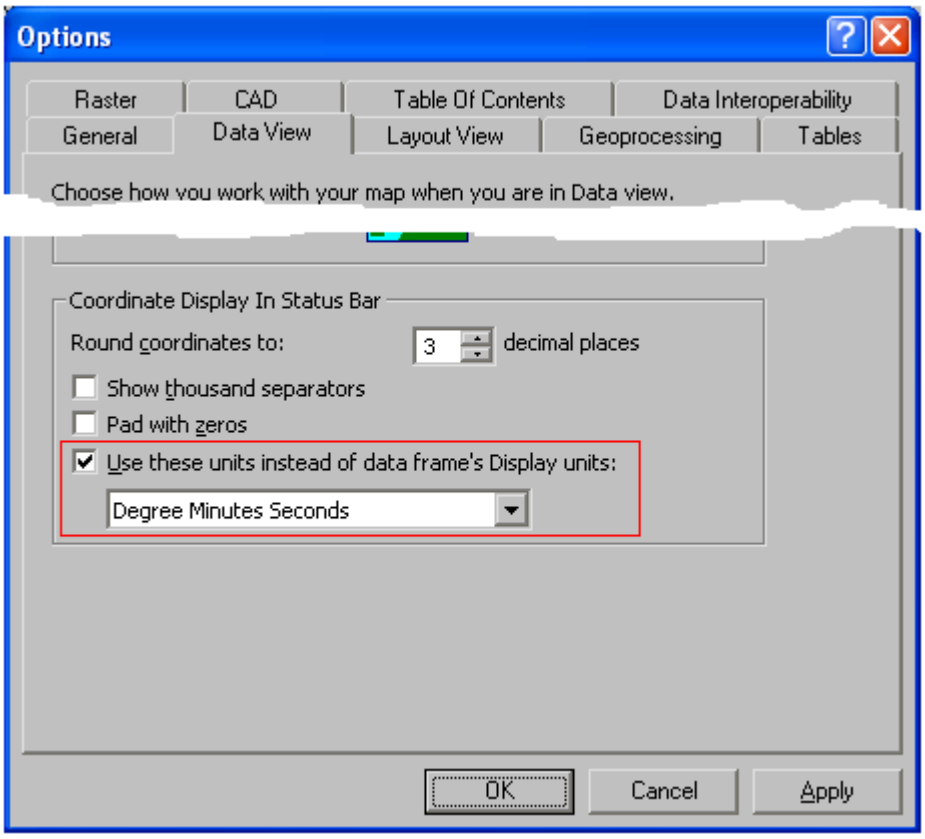
■ Die Registerkarte **Fläche** im Eigenschaften-Dialogfeld für eine Polygongrafik wurde ebenfalls verbessert, sodass sie jetzt die gleiche Funktionalität wie ähnliche Registerkarten in den Eigenschaften-Dialogfeldern von Linien- und Punktgrafiken bietet:



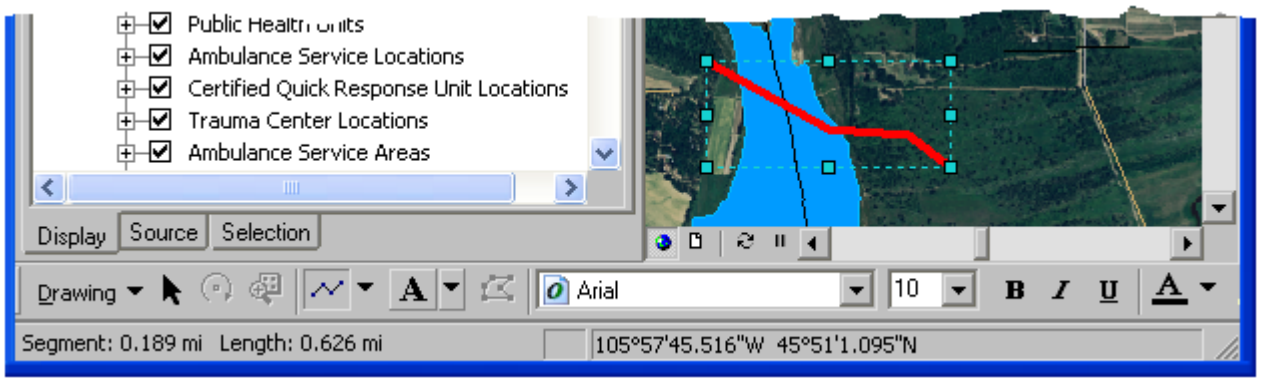
■ Wenn der Datenrahmen nicht projiziert ist, also ein geographisches Koordinatensystem und kein projiziertes Koordinatensystem verwendet wird, werden die in der Statusleiste und der neuen Registerkarte **Länge** angezeigten Linienlängen in echter geodätischer Distanz auf dem Sphäroid berechnet. Dies gilt auch für den Umfang, wenn Sie mit Polygongrafiken arbeiten. Mit anderen Worten: Wenn die Karte nicht projiziert ist, weisen die Längen- und Umfangsgrafiken die korrekte Länge auf der Erdoberfläche auf.

■ Wenn Sie eine Liniengrafik zeichnen, wird die Länge der einzelnen Segmente nun zusätzlich zur Gesamtlänge der Linie in der Statusleiste angezeigt.

■ Sie haben die Möglichkeit, die ArcMap-Statusleiste anzupassen, sodass bei der Anzeige der XY-Koordinate andere Einheiten verwendet werden können als bei den Angaben für Länge, Umfang und Fläche der Grafiken während der Arbeit mit Zeichnenwerkzeugen. Bisher wurden die gleichen Einheiten – die für den Datenrahmen angegebenen Anzeigeeinheiten – sowohl für die Anzeige der XY-Koordinate als auch für Länge, Umfang und Fläche verwendet. Dies war in manchen Fällen unpraktisch. Wenn z. B. Linienlängen während des Zeichnens der Liniengrafiken in Kilometer angegeben wurden, wurde die XY-Koordinate ebenfalls in Kilometer angegeben. Wenn die XY-Koordinate in Dezimalgrad angegeben wurde, wurde die Linienlänge auch in Dezimalgrad angegeben. In Version 9.3 ist eine neue Option im Dialogfeld **Werkzeuge > Optionen** auf der Registerkarte **Datenansicht** vorhanden, mit der Sie die Anzeigeeinheiten der XY-Koordinate übergehen und stattdessen Einheiten Ihrer Wahl verwenden können. Diese Einstellung ist aber standardmäßig deaktiviert, sodass das gewohnte Verhalten beibehalten wird, bis Sie diese Einstellung ändern. Die Einstellung wird als Eigenschaft des Kartendokuments gespeichert:



Im Beispiel unten sind die Anzeigeeinheiten des Datenrahmens auf Meilen festgelegt, sodass Sie Linien zeichnen und ihre Länge in Meilen sehen können; für die XY-Koordinate wird jedoch GMS verwendet, sodass die Cursorposition in sphäroidischen Koordinaten angezeigt wird:



Hinweis: Diese Option wirkt sich nicht auf die Einheiten aus, mit denen u. a. die Länge von Features angegeben wird, die Sie mithilfe der Editor-Werkzeuge erstellen oder bearbeiten. Beim Bearbeiten von Features werden ihre Bemaßungen in den Karteneinheiten der Daten angegeben, die Sie bearbeiten.

Optimierte Verwendung der Eigenschaft „Elementname“ einer Grafik

■ In Version 9.2 wurde die Eigenschaft **Elementname** von Grafiken auf der Registerkarte **Größe und Position** im Dialogfeld mit den Grafikeigenschaften angezeigt. In Version 9.3 wird diese Eigenschaft nun genutzt, um Namen für Grafiken, die Sie auf der Karte zeichnen, zu speichern:

- Wenn Sie Ihrer Karte über das Dialogfeld **Suchen** einen Punkt hinzufügen, der die Position eines Ortes oder einer Adresse anzeigt, wird die Eigenschaft **Elementname** dieser Punktgrafik jetzt automatisch mit dem angegebenen Ortsnamen oder der angegebenen Adresse gefüllt. Auf diese Weise können Sie z. B. durch Öffnen des Eigenschaften-Dialogfeldes des Punktes auf einfache Weise herausfinden, für welche Adresse eine bestimmte Punktgrafik steht, nachdem Sie sie der Karte hinzugefügt haben: Die Eigenschaft **Elementname** einer Grafik wird nicht nur auf der Registerkarte **Größe und Position**, sondern auch automatisch in der Titelleiste einer Grafik angezeigt.

- Wenn Sie Ihrer Karte über das Dialogfeld **Zu XY wechseln** einen Punkt an einer bestimmten Koordinatenposition hinzufügen, wird die Eigenschaft **Elementname** dieser Punktgrafik jetzt automatisch mit den angegebenen Koordinaten gefüllt, sodass die genauen Koordinaten abgelesen werden können.

- Wenn Sie das Werkzeug **Konturlinie** aus der Werkzeugleiste der Erweiterung Spatial Analyst oder der 3D Analyst-Werkzeugleiste verwenden, wird die Eigenschaft **Elementname** der Punktgrafik jetzt automatisch mit der Höhe dieser Kontur gefüllt. Wenn Sie dagegen das Werkzeug **Punkt interpolieren** aus der Werkzeugleiste der Erweiterung 3D Analyst verwenden, wird die Höhe der sich daraus ergebenden 3D-Punktgrafik in die Eigenschaft **Elementname** eingefügt.

- Wenn Sie Ihrer Karte über das Dialogfeld **Werkzeuge > Eigene Orte** Orte als Grafiken hinzufügen, wird die Eigenschaft **Elementname** jeder dieser Punktgrafiken jetzt automatisch mit dem Namen des Ortes gefüllt, der im Dialogfeld **Eigene Orte** angezeigt wird.

- Wenn Sie eine Grafik Ihrer Karte in das Dialogfeld **Werkzeuge > Eigene Orte** als Ort einfügen, wird der Name dieses Ortes automatisch aus der Eigenschaft **Elementname** der Grafik abgerufen. Wenn der Elementname der Grafik nicht automatisch eingetragen werden kann, wird der neue Ort standardmäßig **Eigener Ort (My Place)** genannt.

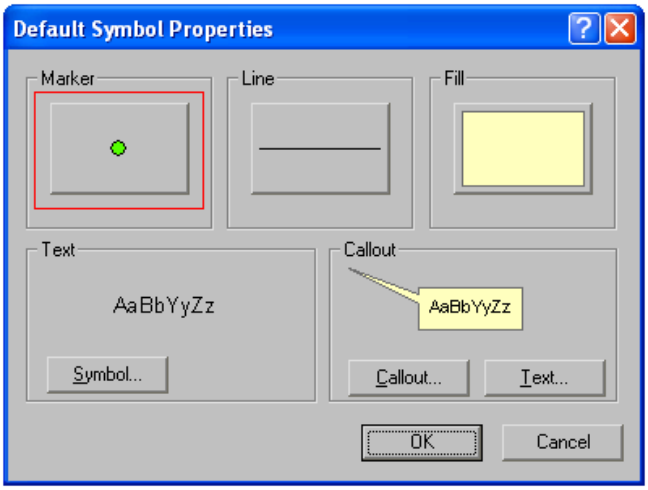
Diese zusätzlichen Verwendungsmöglichkeiten der Namenseigenschaft sind vor allem in folgenden Szenarios hilfreich:

- Wenn Sie das neue Dialogfeld **Grafiken in Features konvertieren** verwenden, wird der Elementname der Grafiken automatisch in das Namensfeld des resultierenden Shapefiles oder der resultierenden Feature-Class eingetragen.

- Wenn Sie einer Karte eine Punktgrafik hinzugefügt haben, die beispielsweise eine bestimmte Adresse zeigt, und Sie möchten, dass an diesem Punkt die zugehörige Adresse angezeigt wird, können Sie einfach das Eigenschaften-Dialogfeld des Punktes öffnen, die Eigenschaft **Elementname** kopieren, das Eigenschaften-Dialogfeld schließen, mit dem Text-Werkzeug klicken und den Text in die Karte einfügen.

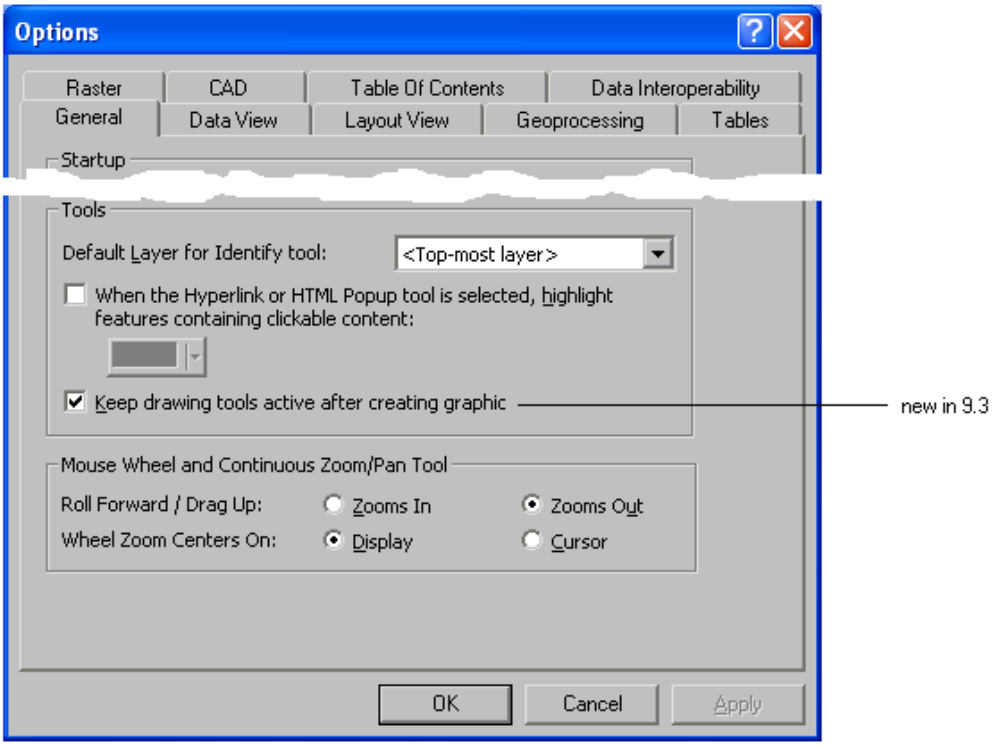
Weitere Verbesserungen bei Grafiken

■ Wenn Sie eine neue, leere Karte in Version 9.3 erstellen, wird als Standardsymbol für eine Punktgrafik nun eine kleine grüne Markierung mit einer schwarzen Umrandung angezeigt. Bisher wurde ein größeres schwarzes Symbol angezeigt. Dies führte manchmal zu Problemen, wenn Punktgrafiken auf schwarzen Hintergründen oder dichten Straßennetzen gezeichnet wurden. Wie in früheren Versionen haben Sie die Möglichkeit, die für Grafiken in einem Kartendokument verwendeten Standardsymbole über das Dialogfeld **Zeichnen > Standardsymboleigenschaften** zu ändern:



Für jedes Kartendokument gilt ein eigener Satz an Standardsymboleigenschaften, sodass diese Änderung keine Auswirkungen auf bestehende Karten oder auf neue Karten hat, die Sie mit Ihren eigenen Vorlagen erstellen.

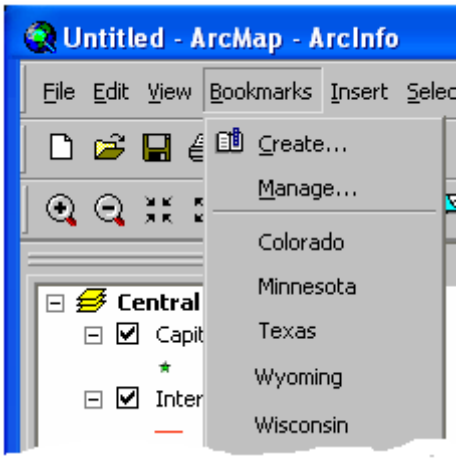
■ Die Option, mit der die Zeichnenwerkzeuge für Grafiken in der Werkzeugleiste **Zeichnen** immer aktiv bleiben, befindet sich jetzt auf der Registerkarte **Allgemein** des ArcMap-Dialogfeldes **Werkzeuge > Optionen**. Wenn diese Option nicht aktiviert ist (Standardeinstellung, wie in 9.2) wird das Werkzeug **Elemente auswählen** automatisch ausgewählt, nachdem Sie eine Grafik gezeichnet haben, sodass Sie sie sofort verschieben oder bearbeiten können. Wenn diese Option aktiviert ist, bleibt das Zeichnungswerkzeug aktiv, sodass Sie mehrere Grafiken mit diesem Werkzeug zeichnen können, bis Sie manuell zu einem anderen Werkzeug wechseln. Hinweis: Diese Einstellung gilt für alle ArcMap-Sitzungen, nicht nur für das aktuelle Kartendokument. Sie finden diese Option auch auf der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfeldes **Werkzeuge > Optionen** in ArcGlobe und ArcScene. Diese Einstellung wurde bisher über das Dienstprogramm unter **arcgis/utilities/AdvancedArcMapSettings** vorgenommen.



Lesezeichen

Einfacherer Zugriff auf Lesezeichen

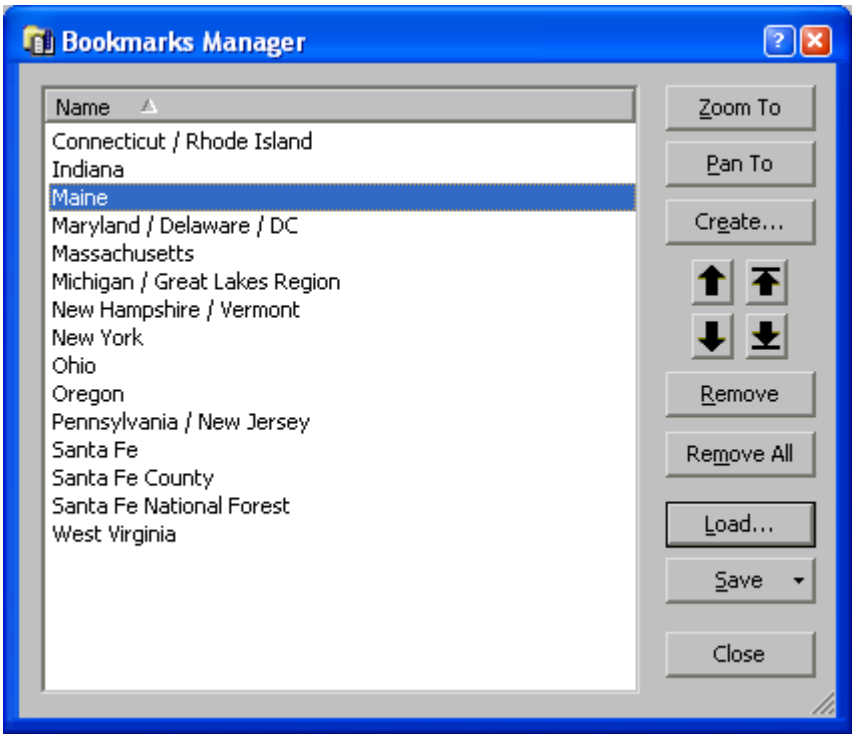
■ Räumliche Lesezeichen können auf verschiedene Art und Weise eingesetzt werden: Sie vereinfachen z. B. die Navigation in Karten, die Sie veröffentlichen, und helfen bei der Erstellung von Präsentationen und Demos mit der Software. Bisher wurde auf Lesezeichen über das Untermenü **Lesezeichen** im Pulldown-Menü **Ansicht** zugegriffen. Dieses Untermenü wurde entfernt und in das Pulldown-Menü **Lesezeichen** umgewandelt, wodurch der Zugriff auf Lesezeichen nun wesentlich einfacher und schneller ist. Dieses neue Pulldown-Menü findet sich auch in ArcGlobe, ArcScene und ArcReader.



Hinweis: In früheren Versionen konnte ArcMap angepasst werden, indem das Untermenü **Lesezeichen** aus dem Menü **Ansicht** in die Hauptwerkzeugleiste verschoben wurde. Wenn Sie so vorgegangen sind und nach der Installation von Version 9.3 nun zwei Pulldown-Menüs **Lesezeichen** in der Hauptmenüleiste angezeigt werden, wählen Sie **Werkzeuge > Anpassen**, klicken mit der rechten Maustaste auf eines der Lesezeichenmenüs in der Hauptmenüleiste und wählen **Löschen**.

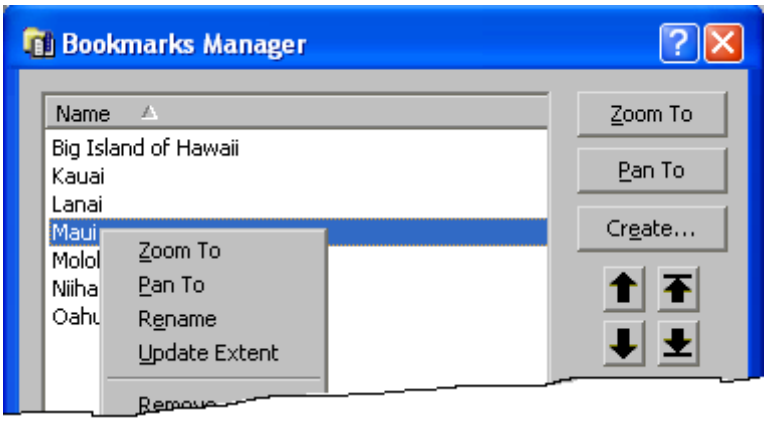
Bessere Lesezeichenverwaltung

■ Im Dialogfeld **Lesezeichen-Manager** können Sie nun Lesezeichen sortieren und manuell neu anordnen. Sie können außerdem Lesezeichen importieren und exportieren, um sie mit anderen Personen gemeinsam zu nutzen, Lesezeichen zwischen verschiedenen Datenrahmen in demselben Kartendokument kopieren oder sie zwischen verschiedenen ArcMap-, ArcGlobe- und ArcScene-Dokumenten zu kopieren. Sie können den Lesezeichen-Manager auch dazu verwenden, auf Lesezeichen zu schwenken (d. h. die Karte auf das Zentrum eines Lesezeichens zu fokussieren, ohne den Kartenmaßstab zu verändern):



■ Der Lesezeichen-Manager ist nicht modusabhängig, sodass er geöffnet bleiben kann, während Sie mit der Karte arbeiten, um auf einfache Weise auf die Lesezeichen zuzugreifen. Sie können im Lesezeichen-Manager auf ein Lesezeichen doppelklicken, um es auf der Karte zu fokussieren.

■ Im Lesezeichen-Manager können Sie mit der rechten Maustaste auf ein Lesezeichen klicken und **Ausdehnung aktualisieren** wählen, um seine Ausdehnung an die aktuelle Ausdehnung der Karte anzupassen. Bisher mussten Sie für die Aktualisierung eines Lesezeichens das Lesezeichen löschen und neu erstellen:



■ Die Datei zum Speichern und Laden von Lesezeichen hat das gleiche Format (xxx.dat) wie die Datei zum Speichern und Laden von Orten im Dialogfeld **Werkzeuge > Eigene Orte**. Dies erleichtert das Kopieren von Lesezeichen im Dialogfeld **Eigene Orte**, sodass sie unabhängig vom verwendeten Kartendokument verfügbar sind.

Das Dialogfeld **Eigene Orte** wurde in Version 9.2 eingeführt, um Ihnen zu ermöglichen, auf hilfreiche räumliche Ausdehnungen, Positionen, Adressen usw. jederzeit und unabhängig vom verwendeten Dokument zuzugreifen. Anders als Lesezeichen werden die Orte im Dialogfeld **Eigene Orte** zentral gespeichert und nicht im verwendeten Kartendokument. Wenn Sie Lesezeichen in das Dialogfeld **Eigene Orte** laden, werden sie zu Orten mit räumlichen Ausdehnungen.

Sie können auch umgekehrt vorgehen: Sie können ein oder mehrere Orte im Dialogfeld **Eigene Orte** speichern und in den Lesezeichen-Manager laden. Sie haben beispielsweise eine Reihe von Orten erstellt und möchten diese nun als Lesezeichen in die Karte einfügen, damit sie von den Personen verwendet werden können, mit denen Sie das Kartendokument gemeinsam nutzen. Wenn Sie die Linien- oder Polygonorte in den Lesenzeichen-Manager laden, wird ihre Ausdehnung zum Lesezeichen. Wenn Sie Punktorte in den Lesezeichen-Manager laden, wird automatisch eine Ausdehnung für das resultierende Lesezeichen generiert.

Tipp: Mit dieser Funktion können auf einfache Weise Lesezeichen aus Features erstellt werden. Sie verfügen beispielweise über eine Reihe von Landkreisen in Ihrer Karte und möchten ein Lesezeichen für jeden Landkreis erstellen:

1. Wählen Sie die Landkreis-Features in ArcMap mit einer beliebigen Auswahlmethode aus.

2. Öffnen Sie **Werkzeuge > Eigene Orte**, und fügen Sie die Landkreise über **Hinzufügen aus > Ausgewählten Features** dem Dialogfeld hinzu.

3. Falls gewünscht, können Sie die hinzugefügten Orte umbenennen (ihr Name ist standardmäßig der Wert des primären Anzeigefeldes).

4. Wählen Sie **Speichern > Auswahl speichern**, und speichern Sie die gerade erstellten Orte in einer Datei.

5. Wählen Sie **Lesezeichen > Verwalten**, und laden Sie die Orte im Dialogfeld des Lesezeichen-Managers als Lesezeichen. Jeder Landkreis wird so einfach zu einem Lesezeichen. Sie können die Lesezeichen beliebig sortieren und neu anordnen.

Tipp: Sie können diese Funktion verwenden, um Ihrer Karte grafische Rechtecke hinzuzufügen, die die Position von Lesezeichen anzeigen, die auch in Polygon-Features konvertiert werden können:

1. Wählen Sie **Lesezeichen > Verwalten**, und speichern Sie die Lesezeichen, die Sie in der Karte zeichnen möchten, in einer Datei.

2. Wählen Sie **Werkzeuge > Eigene Orte**, und laden Sie die gerade gespeicherten Lesezeichen.

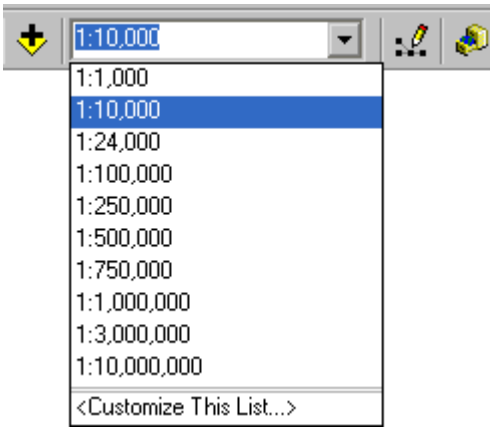
3. Wählen Sie im Dialogfeld **Eigene Orte** die Lesezeichen, und wählen Sie dann **Zur Karte hinzufügen > Als Grafiken**. Sie werden in Ihrer Karte unter Verwendung der aktuellen Polygonsymbole gezeichnet, die unter **Zeichnen > Standardsymboleigenschaften** festgelegt sind.

4. Um die hinzugefügten Grafiken in Features zu konvertieren, wählen Sie **Zeichnen > Grafiken in Features konvertieren**.

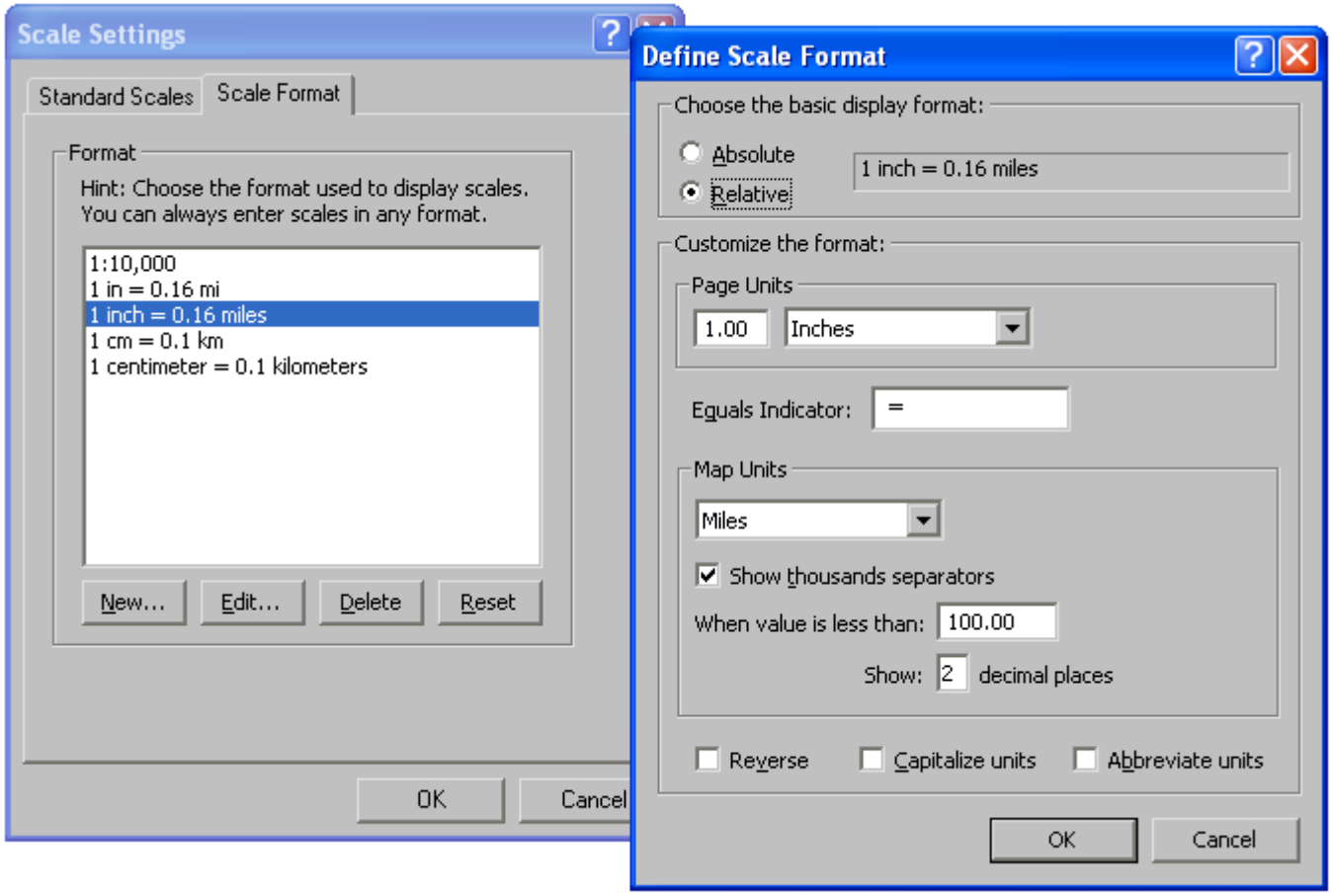
Maßstab

Vollständige Unterstützung für die Eingabe und Anzeige des Maßstabes in relativem Format in ArcMap

■ In Version 9.2 wurde die Möglichkeit der Eingabe des Maßstabes in relativem Format (z. B. 1 cm = 100 km) auf der Benutzeroberfläche von ArcMap eingeführt. Relative Maßstäbe, die an einer beliebigen Stelle in ArcMap 9.2 in Maßstabsteuerelemente eingegeben wurden, wurden automatisch in den entsprechenden absoluten Maßstab konvertiert. Ab Version 9.3 können in ArcMap die Maßstäbe nun auch in relativem Format angezeigt werden. Die Maßstabsteuerelemente auf der Benutzeroberfläche von ArcMap können so angepasst werden, dass das relative Format statt des absoluten Formats angezeigt wird. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **Maßstab** den Befehl **Diese Liste anpassen**:



Auf der Registerkarte **Maßstabformat** können Sie aus einer Reihe von vordefinierten Formaten wählen, diese bearbeiten und neue definieren:

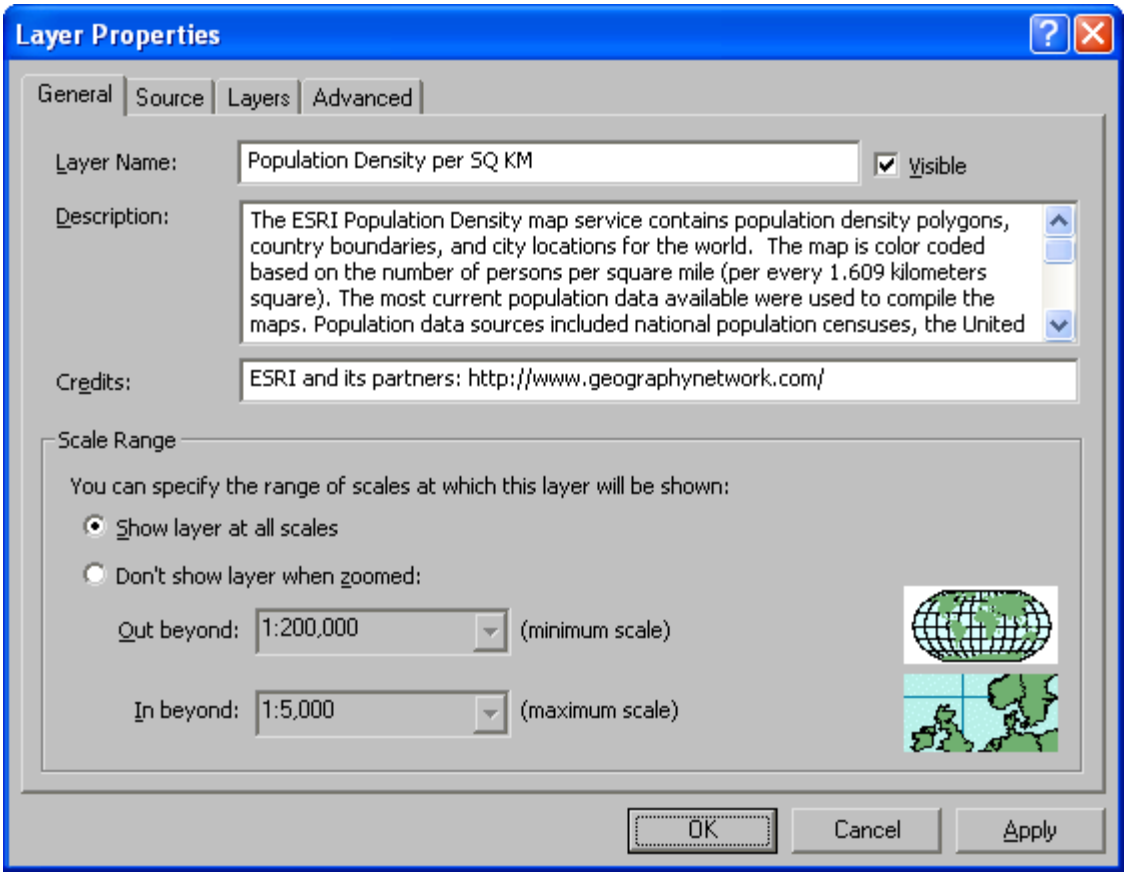


Sie können Maßstäbe in den Maßstabsdialog der Benutzeroberfläche von ArcMap in einem gewünschten Format eingeben, unabhängig davon, welches Maßstabformat zurzeit für die Anzeige von Maßstäben verwendet wird. Der eingegebene Maßstab wird automatisch in das aktuelle Maßstabformat konvertiert. Sie können die Maßstäbe daher weiterhin in relativem Format und in beliebigen Einheiten eingeben, auch wenn der Maßstab in den Maßstabsteuerelementen im absoluten Format angezeigt werden soll. Beim Eingeben oder Einfügen von Maßstäben werden eine Vielzahl von Einheitenabkürzungen und Zeichen unterstützt, damit die Eingabe/das Einfügen der Maßstäbe möglichst einfach ist und keine Neuformatierung/Neuberechnung nötig ist. In Version 9.3 können die Zeichen ' und " für die Angabe von Zoll und Fuß verwendet werden. Dabei werden sowohl das gerade als auch das typographische („geschwungene“) Format unterstützt, damit keine Probleme beim Kopieren und Einfügen von Word-Dokumenten und PDF-Dateien auftreten. Eine Liste der unterstützten Formatierungen können Sie sich anzeigen lassen, indem Sie mit dem Direkthilfe-Werkzeug in der Werkzeugleiste **Standard** auf das Maßstabsteuerelement klicken, oder mit dem Werkzeug **?**, das über die Titelleiste von Dialogfeldern aufgerufen werden kann, auf ein Maßstabsteuerelement in dem Dialogfeld klicken.

Beachten Sie, dass die Anpassungen, die Sie an der Liste mit vordefinierten Maßstäben und an der Anzeige von Maßstäben vornehmen, als ArcMap-Einstellungen auf Ihrem Computer gespeichert werden. Diese Einstellungen werden nicht in dem Kartendokument selbst gespeichert und werden daher nicht wirksam, wenn das Kartendokument auf einem anderen Computer geöffnet wird.

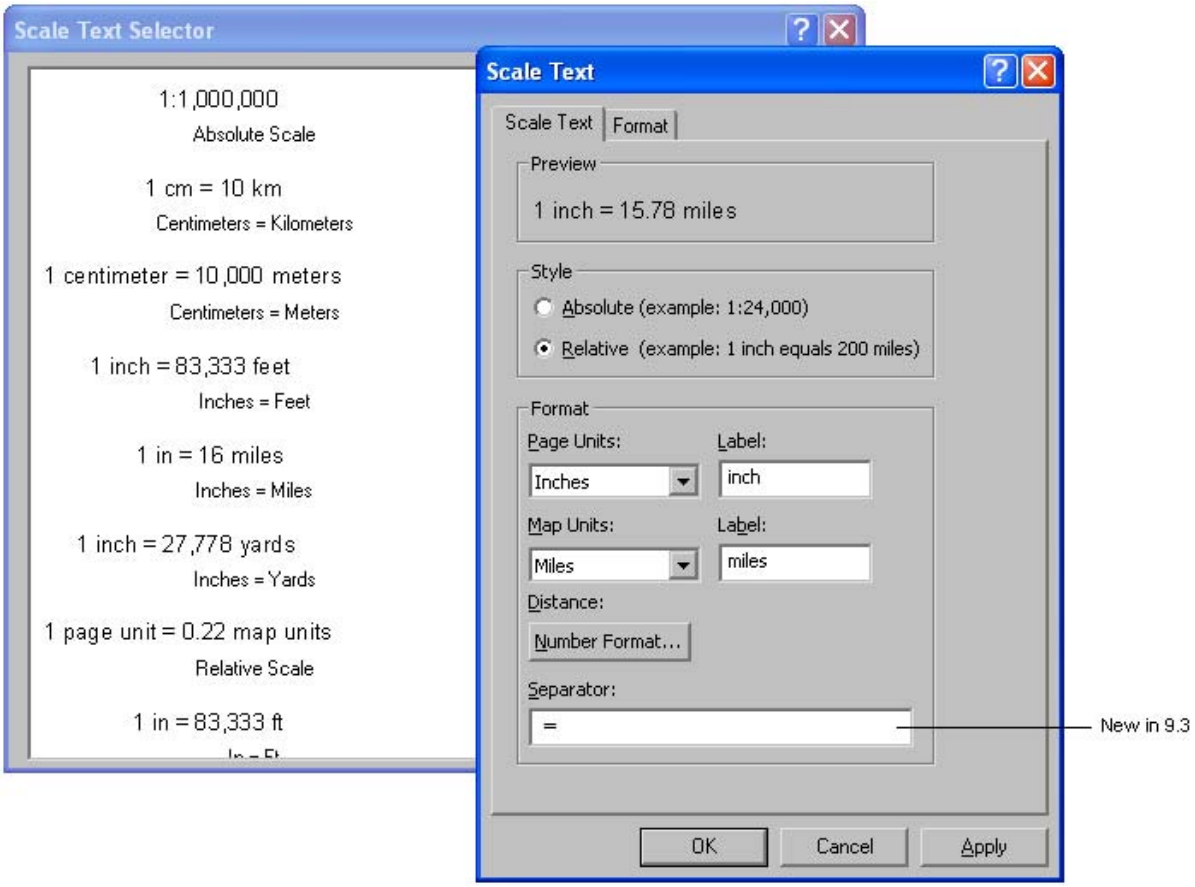
In 9.2 war es möglich, Maßstäbe in ArcMap in relativem Format anzeigen zu lassen, indem eine Registrierungseinstellung zum Definieren des Formats verwendet wurde. Wenn Sie ein relatives Format über die Systemregistrierung in 9.2 angegeben haben, wird dieses Format automatisch im Dialogfeld **Maßstabeinstellungen** auf der Registerkarte **Maßstabformat** angezeigt (sofern es nicht bereits einem der Standardformate entspricht, die in diesem Dialogfeld angezeigt werden).

■ Deaktivierte Maßstabsteuerelemente, wie die beiden Maßstabsangaben im Beispiel unten (in dem das Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** für einen Sublayer in einem ArcIMS-Image-Service angezeigt wird, auf den über ArcMap zugegriffen wird), wurden so optimiert, dass Sie mit der Maus über den Maßstab ziehen können und ihn kopieren und einfügen können (z. B. in das Haupt-Maßstabsteuerelement in der Werkzeugleiste **Standard**). In Version 9.2 konnte ein Maßstab nicht aus einem deaktivierten Steuerelement kopiert und eingefügt werden.


Layer Properties
General
Source
Layers
Advanced
Layer Name:
Population Density per SQ KM
Visible
Description:
The ESRI Population Density map service contains population density polygons, country boundaries, and city locations for the world. The map is color coded based on the number of persons per square mile (per every 1.609 kilometers square). The most current population data available were used to compile the maps. Population data sources included national population censuses, the United
Credits:
ESRI and its partners: http://www.geographynetwork.com/
Scale Range
You can specify the range of scales at which this layer will be shown:
Show layer at all scales
Don't show layer when zoomed:
Out beyond:
1:200,000
(minimum scale)
In beyond:
1:5,000
(maximum scale)
OK
Cancel
Apply

■ Bei absoluten Maßstäben ist jetzt voreingestellt, dass sie immer zwei Dezimalstellen aufweisen, wenn ihr Wert unter 1:100 fällt. Bisher wurden in ArcMap bis zu sechs Dezimalstellen angezeigt, wenn der Wert unter 1:100 fiel; dies war für ein absolutes Maßstabsverhältnis jedoch ein unnötiges Maß an Genauigkeit.

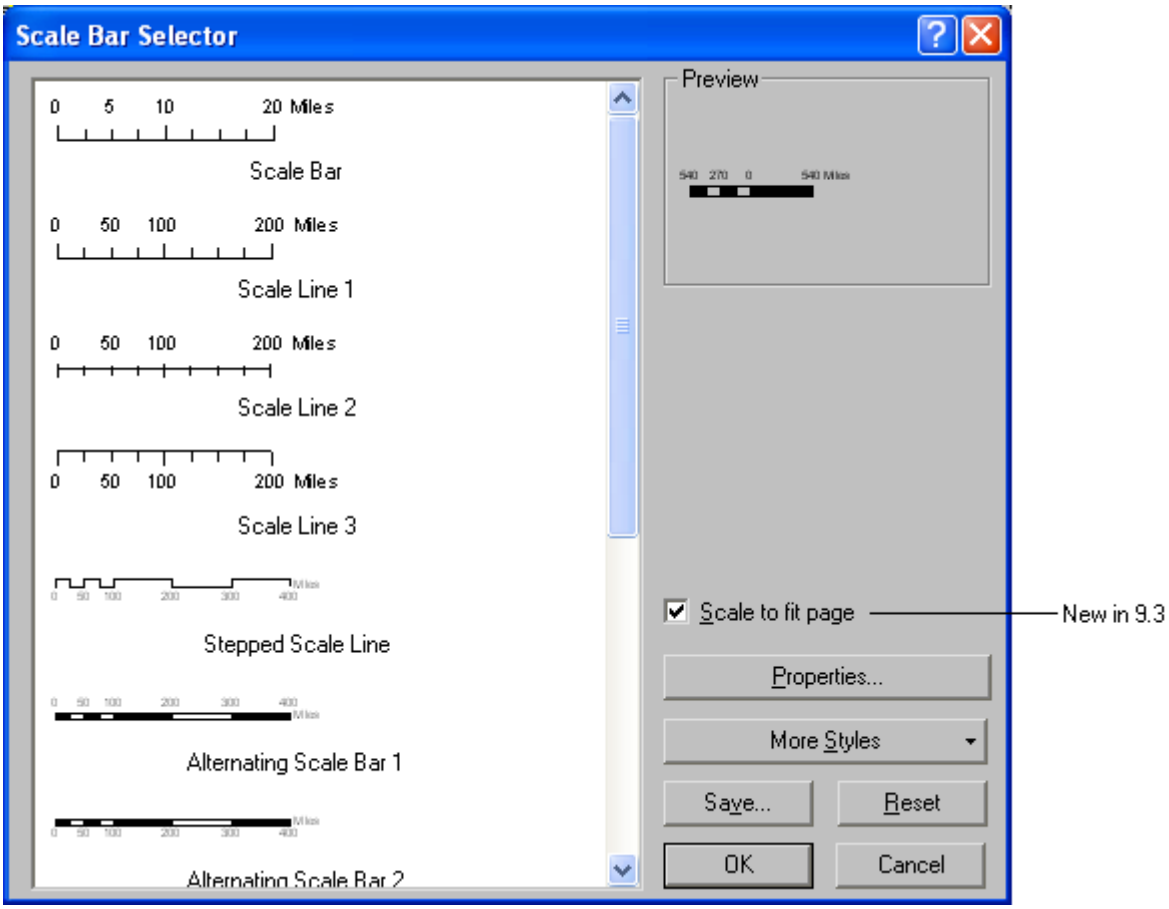
■ Im Kartenelement **Maßstabstext** können Sie jetzt den Text, der zum Trennen der verschiedenen Angaben verwendet wird, als Eigenschaft des Elements angeben. Bisher lautete der Text zwischen den Angaben immer „gleich“, wenn Sie Maßstäbe in Ihrer Karte im relativen Format eingaben. Wenn der Text stattdessen „1 cm = 100 km“ lauten sollte, mussten Sie das Maßstabstextelement in eine Grafik konvertieren. In Maßstabstextelementen kann nun das Trennzeichen für relative und absolute Maßstäbe angegeben werden: Das Standardtrennzeichen ist „=“ für relative Maßstäbe und „:“ für absolute Maßstäbe. Der Standardsatz an Maßstabstext-Styles wurde außerdem aktualisiert, sodass die meisten jetzt das Trennzeichen „=“ verwenden.



Elemente wie Maßstabsleisten können beim Hinzufügen auf die Seitengröße angepasst werden

■ Damit Kartenelement-Styles für eine Reihe unterschiedlicher Karten und Seitengrößen eingesetzt werden können, wurden in ArcMap die Schriftgröße und andere Größeneigenschaften von Nordpfeilen, Maßstabsleisten und Maßstabstextelementen immer automatisch an die Seitengröße angepasst. Dies ist hilfreich, da dadurch keine unterschiedlichen Styles für verschiedene Größen gespeichert werden müssen, sondern ein Style für alle Kartengrößen verwendet werden kann. So kann z. B. der gleiche Style für eine Seite im Posterformat und für eine kleinere Karte eingesetzt werden. Es kann jedoch auch störend sein, wenn sich die Schriftgröße eines Kartenelements je nach Kartengröße ändern kann. In Version 9.3 können Sie dies nun über das neue Kontrollkästchen **Auf Seitengröße einpassen** im Dialogfeld **Auswahl** steuern, das beim Einfügen eines Nordpfeiles, einer Maßstabsleiste oder eines Maßstabstextelements in eine Karte angezeigt wird. Diese neue Option ist standardmäßig aktiviert, um damit dem Verhalten von Version 9.2 zu entsprechen. Sie können dieses Kontrollkästchen deaktivieren, wenn die Größeneigenschaften des hinzugefügten Kartenelements unabhängig von der Seitengröße sein sollen. Auf diese

Weise können Sie sicherstellen, dass der Nordpfeil, die Maßstabsleiste oder der Maßstabstext, die Sie hinzufügen, genau die Größe in der Karte haben, die im verwendeten Style angegeben wurde:



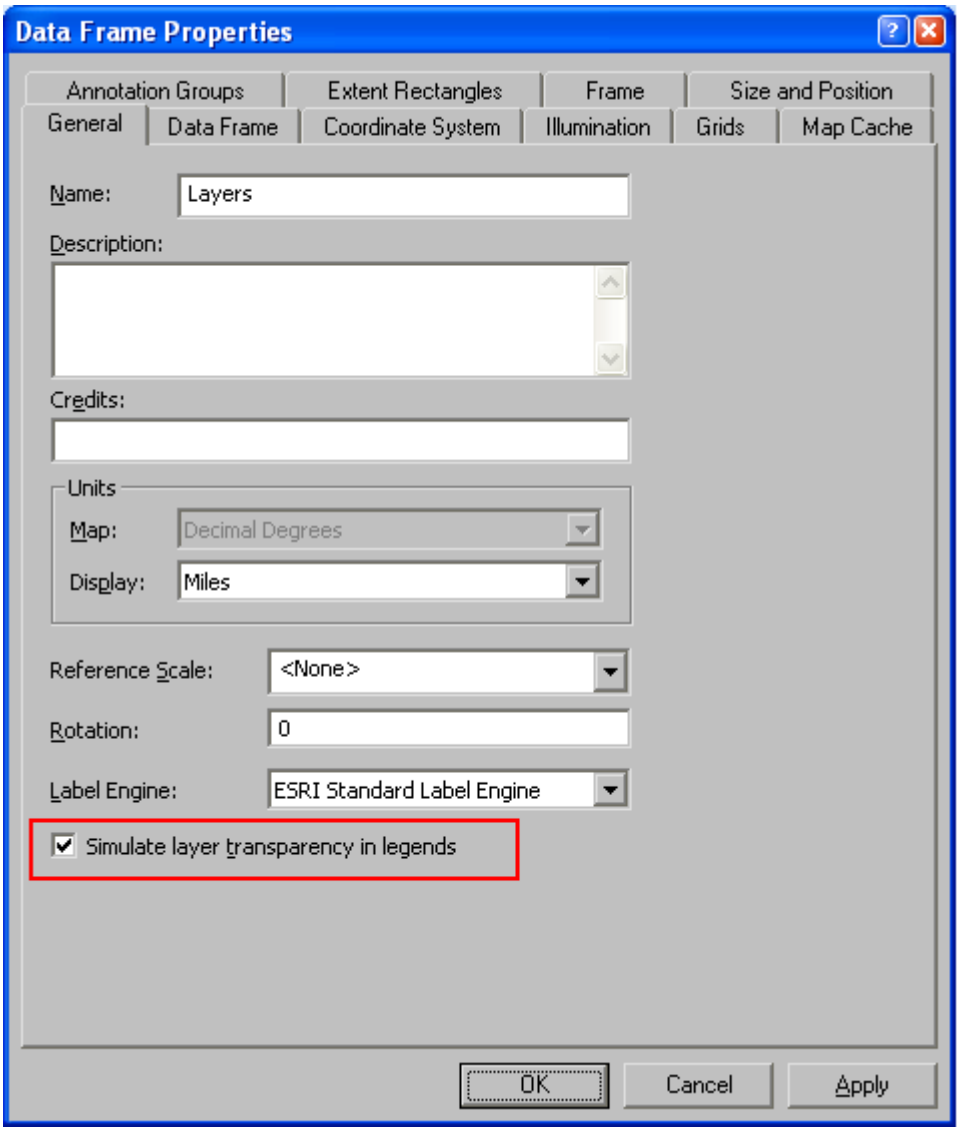
Diese Einstellung ist keine Eigenschaft des Kartenelements, das Sie der Karte hinzufügen. Sie steuert lediglich, wie die im Style des Kartenelements angegebene Größe verarbeitet wird, wenn Sie es der Karte hinzufügen. Wenn Sie daher ein Kartenelement hinzufügen und sein Eigenschaften-Dialogfeld aufrufen, wird diese Option dort nicht angezeigt.

Hinweis: Wenn Sie die Größe der Seite in Ihrem Kartendokument ändern, werden die Elemente in der Karte unter Umständen angepasst, sodass sie der neuen Größe entsprechen. Dies hängt davon ab, ob das Kontrollkästchen **Kartenelemente proportional zur Änderung der Seitengröße skalieren** im Dialogfeld **Datei > Seiten- und Druckeinrichtung** aktiviert ist oder nicht. Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, werden die Kartenelemente beim Ändern der Seitengröße in der Größe angepasst, unabhängig davon, ob die Option **Auf Seitengröße einpassen** beim Hinzufügen der Elemente aktiviert oder deaktiviert ist.

Symbole in Legenden unterstützen die Layer-Transparenz

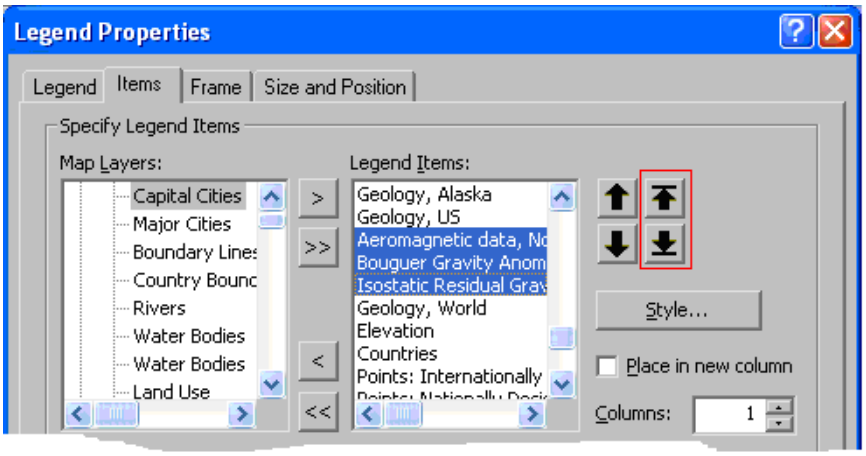
■ Symbole in Legenden auf der Karte und im Inhaltverzeichnis werden automatisch mit helleren Farben gezeichnet, wenn der Layer teilweise transparent ist, sodass sie wie die auf der Karte gezeichneten Symbole aussehen.

Dies ist eine neue Einstellung auf der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfeldes **Eigenschaften: Datenrahmen**. Sie ist standardmäßig aktiviert für neue Datenrahmen, die Sie in Version 9.3 erstellen. Für bestehende Datenrahmen ist sie deaktiviert (damit sehen die Legenden Ihrer vorhandenen Karten wie bisher aus, bis Sie diese Option manuell auswählen):



Einfacheres Neuanordnen von Legendenelementen

■ Neben der Liste mit Legendenelementen im Dialogfeld mit Legendeneigenschaften und im Legenden-Assistenten wurden neue Schaltflächen hinzugefügt, mit denen Sie die aktuell ausgewählten Elemente mit nur einem Klick an den Anfang oder das Ende der Liste verschieben können. Die Schaltflächen für das Verschieben von Elementen wurden auch optimiert, sodass sie nun auch funktionieren, wenn mehrere Elemente in der Liste ausgewählt sind:



Option zum Einstellen der Verdichtung für Gradnetze

■ Gradnetzlinien weisen standardmäßig einen Stützpunkt pro Grad auf, damit die Linien sich besser an die Krümmung des Gradnetzes anpassen. In einigen Fällen, z. B. bei Karten mit großem Maßstab oder präzisen Daten, muss der Verdichtungsgrad erhöht werden, damit das Gradnetz besser an die Daten angepasst werden kann. Ab Version 9.2 Service Pack 4 wurde daher eine neue Registrierungseinstellung eingeführt, mit der der Verdichtungsgrad angegeben werden kann. Diese Einstellung wird erst in der Registrierung angezeigt, wenn Sie das Service Pack installiert haben. Sie müssen diese Registrierungseinstellung manuell erstellen:

```
HKEY_CURRENT_USER\Software\ESRI\ArcMap\Settings\Graticule\DensificationDistanceInDegrees
```

Wenn dem REG_SZ-Registrierungsschlüssel beispielsweise ein Wert von 0,1 zugewiesen wird, positioniert ArcMap Stützpunkte an jedem 10tel eines Grades. Gültige Werte sind 0,01 bis 5. Wobei 0,01 bedeutet, dass das Gradnetz Stützpunkte an jedem 100tel eines Grades erhält, was sich erheblich auf die Darstellungsgeschwindigkeit auswirken kann, wenn mit einer Karte gearbeitet wird, die eine große Fläche abdeckt, z. B. eine Weltkarte. Aus diesem Grund empfehlen wir, nur dann feinere Verdichtungsgrade zu verwenden, wenn Sie auf der Karte sehen können, dass das Gradnetz nicht korrekt auf die Daten ausgerichtet ist. Wenn diese Registrierungseinstellung nicht festgelegt wurde oder einen Wert von 1 aufweist, werden Gradnetze in der gleichen Weise angezeigt wie in Version 9.2.

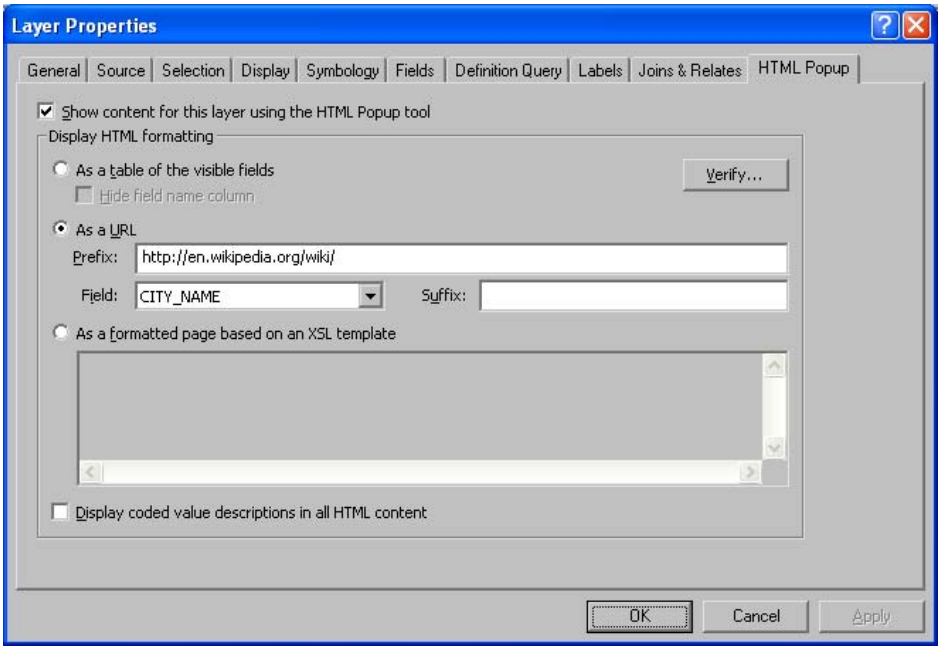
Zugreifen auf Attribute und Hyperlinks über Features

Neues HTML-Popup-Werkzeug

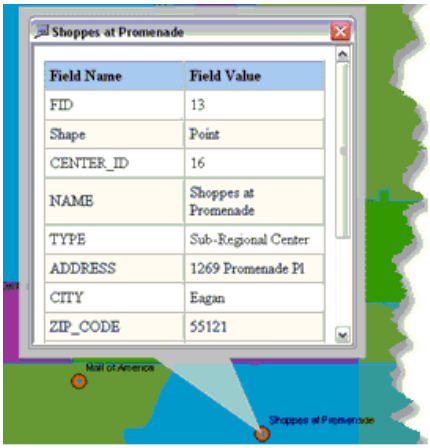
■ HTML-Popups sind kleine Fenster mit HTML- und Webinhalt, über die Sie mithilfe von HTML-Formatierungen, Links und Multimedia-Inhalten die Attribute von geographischen Features und verwandte Informationen anzeigen können. Ein HTML-Popup hat eine Führungslinie, die auf das verknüpfte Feature verweist.

In Version 9.3 können Sie HTML-Popups für jeden beliebigen Feature-Layer definieren und über das neue HTML-Popup-Werkzeug in der Werkzeugleiste **Werkzeuge** darauf zugreifen:

Um HTML-Popups für einen Feature-Layer zu aktivieren, doppelklicken Sie auf den Layer, um seine Eigenschaften zu öffnen, rufen die neue Registerkarte **HTML-Popup** im Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** auf und aktivieren das Kontrollkästchen oben auf der Registerkarte. HTML-Formatierungen der Textfelder in den Feature-Attributen werden im HTML-Popupfenster beibehalten, und Attribute mit vollständigen URLs werden als klickbare Links im Popupfenster angezeigt. HTML-Popups können auch so definiert werden, dass sie die Inhalte von URLs anzeigen, auf die über das Internet zugegriffen werden kann, wobei jeder Teil des URL ein Wert eines der Layer-Attribute sein kann:



Das HTML-Standardpopup für einen Feature-Layer ist eine einfache HTML-Tabelle mit den Attributen des Features:



Im Beispiel unten wird mithilfe dieser Option angegeben, dass die Popups den Wikipedia-Eintrag für den Ortsnamen enthalten, der von einem der Layer-Felder abgerufen wird: Diese Funktion ähnelt einem Hyperlink bis auf die Tatsache, dass der Kontext innerhalb eines HTML-Popups angezeigt wird und kein Webbrowser gestartet wird. Diese Funktion ist außerdem praktischer als ein Hyperlink, da die Präfix- und Suffixteile des URL als Layer-Eigenschaften angegeben werden und die gesamte URL-Definition innerhalb des Layers enthalten ist, wenn sie in einer Layer-Datei gespeichert und in eine andere Karte geladen wird:

Angepasste HTML-Popups können auch so definiert werden, dass sie eine XSL-Vorlage verwenden, die im Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** auf der Registerkarte **HTML-Popup** festgelegt ist. HTML-Formatierungen, die als Attribute im Layer gespeichert sind, werden beibehalten, wenn die Werte des Attributs im Popup angezeigt werden. Beispiele für XSL-Vorlagen und mögliche Anpassungen finden Sie im Ordner **HTML Popup** des Verzeichnisses **\ArcGIS\Styles**. Dieser Ordner enthält auch die Datei **popup.xsl**, die für die standardmäßige HTML-Tabellenoption verwendet wird.

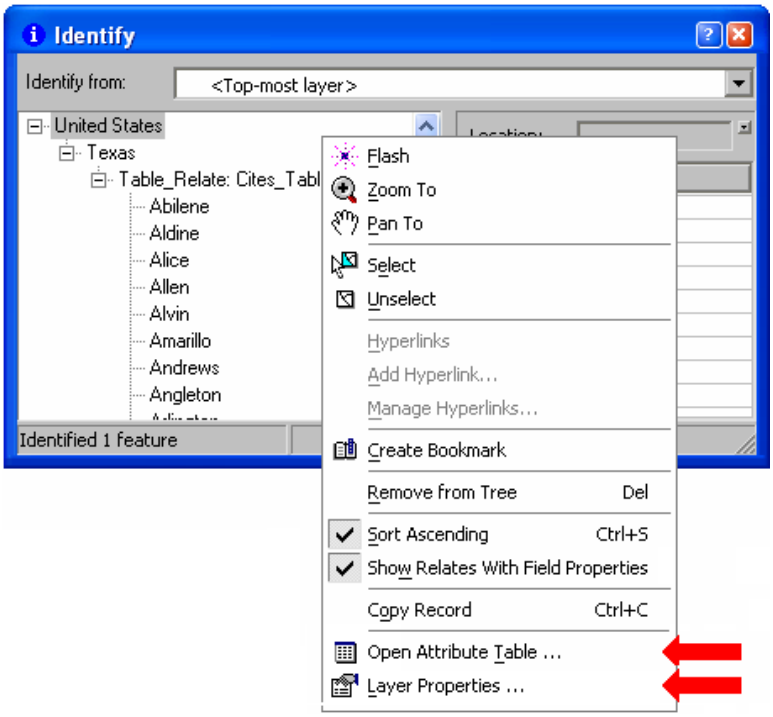
Wie bei den Hyperlink-Werkzeugen werden alle Features in der Karte, für die HTML-Popups definiert wurden, im HTML-Popup-Werkzeug in Blau oder mit blauer Umrandung (bei Polygonen) angezeigt. Wenn Sie angeben möchten, dass eine andere Farbe verwendet werden soll oder Features mit HTML-Popups nicht die Farbe ändern sollen, verwenden Sie die Registerkarte **Allgemein** des Dialogfeldes **Werkzeuge > Optionen**.
Im HTML-Popup-Werkzeug wird auch die Auswahltoleranz verwendet, die im Dialogfeld **Auswahl > Auswahloptionen** in Pixel angegeben wurde. HTML-Popups bleiben geöffnet, solange das HTML-Popup-Werkzeug ausgewählt ist. Es können mehrere HTML-Popups zur gleichen Zeit geöffnet sein.

Das Definieren von HTML-Popups ist besonders nützlich, wenn Sie Feature-Layer und Karten in KML-Dateien konvertieren oder Karten über ArcGIS Server im KML-Format bereitstellen, da die Popups über KML-Clients aufgerufen werden können. HTML-Popups werden auch in ArcGlobe und in ArcScene unterstützt.

Verbesserungen des Werkzeuges „Identifizieren“

■ Im Dialogfeld **Identifizieren** bleiben die Feldeigenschaften jetzt unverändert, wenn auf Datensätze in einer Beziehung oder einer Verbindung zugegriffen wird. *Weitere Einzelheiten finden Sie im Abschnitt „Tabellen, Verbindungen und Beziehungen“ im Kapitel „Datenmanagement“ weiter oben.*

■ Wenn Sie ein Feature im Dialogfeld **Identifizieren** identifiziert haben, können Sie jetzt das Eigenschaften-Dialogfeld und die Attributtabelle des dazugehörigen Layers direkt vom Fenster **Identifizieren** aus starten, ohne dass Sie den zugehörigen Layer im Inhaltsverzeichnis suchen müssen:



Dies beschleunigt Ihre Arbeit, wenn Ihre Karte eine große Anzahl an Layern enthält. Wenn beispielsweise ein Feature auf der Karte angezeigt wird, dessen Symbologie, Beschriftung oder Attribute Sie ändern möchten, können Sie es auf einfache Weise identifizieren und herausfinden, zu welchem Layer es gehört. Anschließend können Sie mit der rechten Maustaste im Identifizierendialog auf das Objekt klicken, um das Dialogfeld Layer-Eigenschaften oder die Attributtabelle zu öffnen und die gewünschten Änderungen an dem Layer vorzunehmen. Siehe die roten Pfeile im Screenshot. Diese Befehle sind in ArcReader- und ArcGIS Engine-Anwendungen nicht verfügbar.

■ Die Sortierung von Attributlisten rechts vom Dialogfeld **Identifizieren** wird nun bei allen Sitzungen beibehalten. Wenn Sie die Felder z. B. alphabetisch sortieren, wird im Dialogfeld **Identifizieren** diese Sortierreihenfolge verwendet, bis Sie eine andere Sortierung angeben.

Verbesserungen des Werkzeuges „Hyperlink“

■ Hyperlinks können jetzt Parameter enthalten, die das Öffnen eines Dokuments bestimmen. Bei Verknüpfung mit einer Adobe-PDF-Datei kann z. B. eine bestimmte Seite angegeben werden. Der Parameter für eine PDF lautet:

\test.pdf?<space>/A<space>”Page=<Page#>=OpenActions”

Das „?“ wird als Parametertrennzeichen verwendet. Die tatsächlichen Parameter hängen von der Software ab, die das verknüpfte Dokument startet. Hyperlinks, die Anwendungsparameter enthalten, sind in der Regel nicht abwärtskompatibel. Daher kann auf sie nur in Version 9.3 verlässlich zugegriffen werden.

Beschriftung

Neuer Befehl „Beschriftung anhalten“

■ Sie haben jetzt die Möglichkeit, die Beschriftung mit dem neuen Befehl **Beschriftung anhalten** zeitweise zu deaktivieren. Wenn dieser Befehl aktiviert ist, wird die Beschriftung in ArcMap unterbrochen. Während die Beschriftung angehalten ist, können Sie mit dem Programm weiter arbeiten, aber die Beschriftungen werden nicht neu gezeichnet, sodass Schwenken, Zoomen und ähnliche Vorgänge, die ein Neuzeichnen der Karte erfordern, wesentlich schneller vorgenommen werden können. Diese Befehle funktionieren sowohl in der Datenansicht als auch in der Layout-Ansicht. Der Befehl **Beschriftung anhalten** befindet sich in der Werkzeugleiste **Beschriftung** und im Untermenü **Beschriftung**, auf das durch Rechtsklicken auf einen Datenrahmen im Inhaltsverzeichnis zugegriffen wird.

Verbesserungen bei Halos

■ Die Darstellungsgeschwindigkeit und die Qualität von Texthalos wurden verbessert. Benutzer von Annotations und Beschriftungen (Maplex- oder Standard-Label-Engine) können von dieser Änderung profitieren. (Wurde ursprünglich mit Version 9.2 Service Pack 4 eingeführt.)

Im Abschnitt „Maplex for ArcGIS“ in diesem Dokument finden Sie weitere Informationen zu Beschriftungsverbesserungen in Version 9.3.

Symbologie

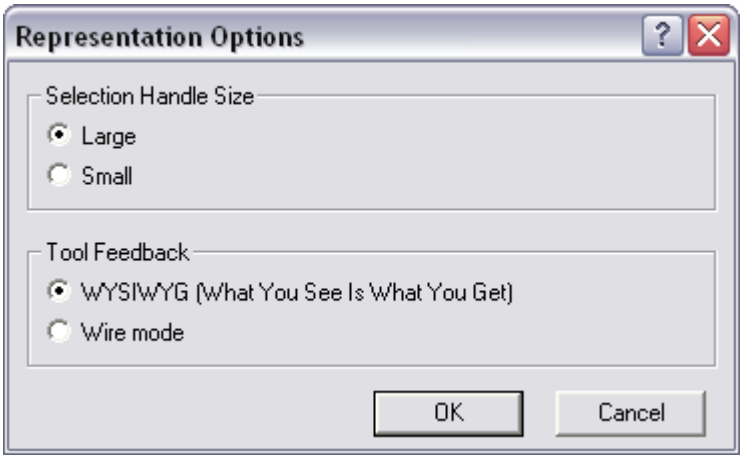
■ Zwei neue Liniensymbole wurden dem ESRI-Style und dem Server-Style hinzugefügt. Hierbei handelt es sich um: einen zentrierten, nach rechts weisenden Pfeil und einen zentrierten, nach links weisenden Pfeil. Diese Pfeile werden unabhängig von der Länge immer in der Mitte des Liniensegments platziert, wobei zu kurze Linien davon ausgeschlossen sind. Während Sie die Position des Markers auf der Linie nicht ändern können, können Sie andere allgemeine Eigenschaften wie das Markersymbol, die Markerfarbe, den Markerwinkel, die Markergröße, Linienfarbe, Linienbreite und Strichart weiterhin bearbeiten.

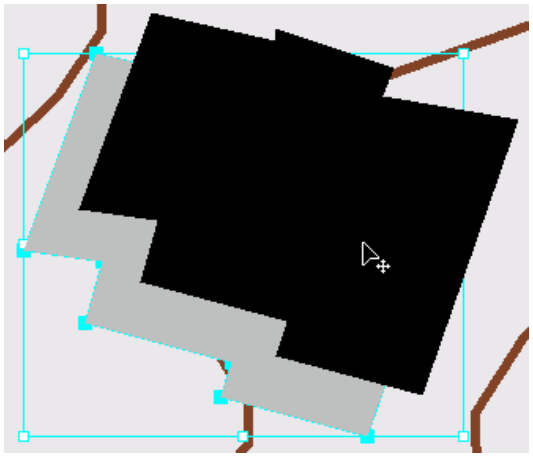
Kartografische Repräsentationen

Die Verbesserungen an den kartografischen Repräsentationen befinden sich in vier Funktionsbereichen: Bearbeiten, Anzeige, Geoverarbeitung und Geodatabase.

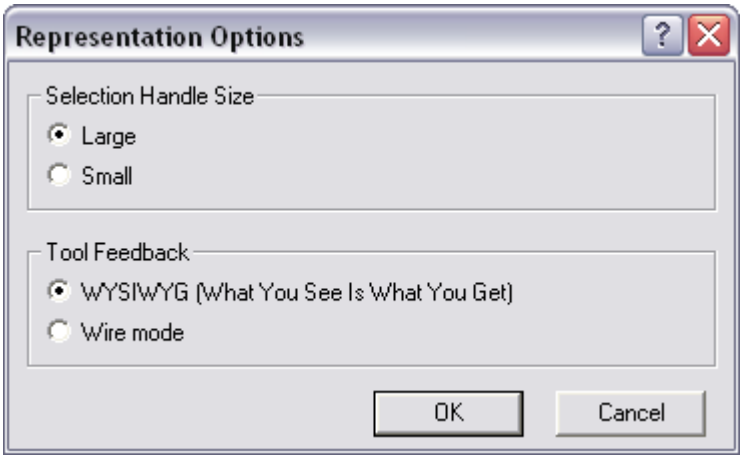
Neue Funktionen für die Bearbeitung von Repräsentationen

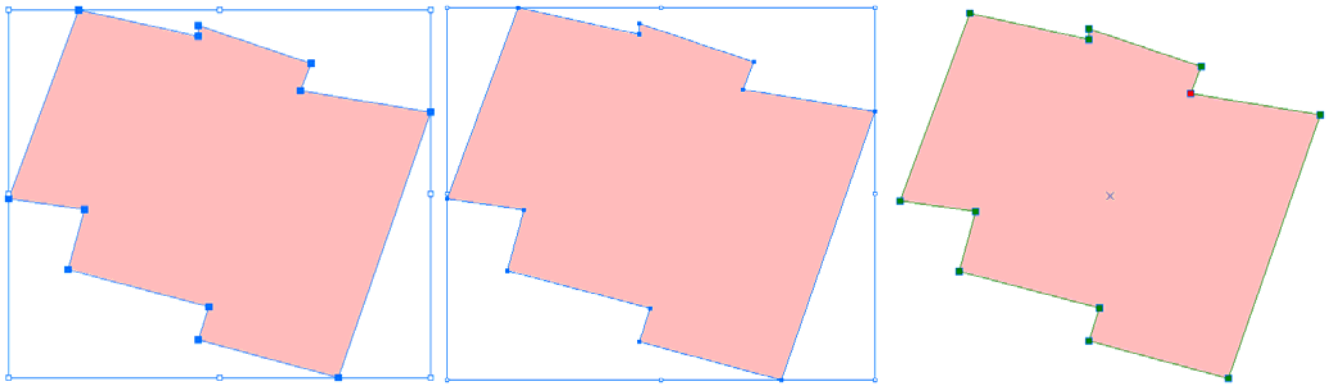
■ Die Werkzeuge für die Repräsentationsbearbeitung in der Werkzeugleiste **Repräsentation** bieten jetzt den WYSIWYG-Modus für alle Bearbeitungsvorgänge mit allen Repräsentationssymbol-Layern. Wenn Sie jetzt Feature-Repräsentationen auf einer Karte bearbeiten, können Sie die Symbologie des Features statt der Gitternetz-Umrandung sehen, sodass die Auswirkungen von Bearbeitungen auf Ihrer Karte sichtbar werden. Im neuen Dialogfeld **Repräsentationsoptionen** können Sie den Anzeigemodus ändern, wenn Sie Bearbeitungsvorgänge mit Werkzeugen für die Repräsentationsbearbeitung vornehmen. Die Standardeinstellung ist WYSIWYG.





■ Die Größe der Stützpunkte und der Ziehpunkte kann nun für ausgewählte Repräsentationen größer sein als in ArcGIS 9.2. Die Stützpunkte der ausgewählten Feature-Repräsentationen haben nun dieselbe Größe wie im Editor-Auswahlwerkzeug, wenn für die Bearbeitungsaufgabe **Feature verändern** festgelegt ist. Im neuen Dialogfeld **Repräsentationsoptionen** können Sie den Anzeigemodus ändern, wenn Sie Features mit Werkzeugen für die Repräsentationsauswahl auswählen. Die große Darstellung ist standardmäßig aktiviert. Kleine Stützpunkte und Ziehpunkte sind hilfreich, wenn die Repräsentationssymbologie während des Bearbeitens nicht verdeckt werden soll.





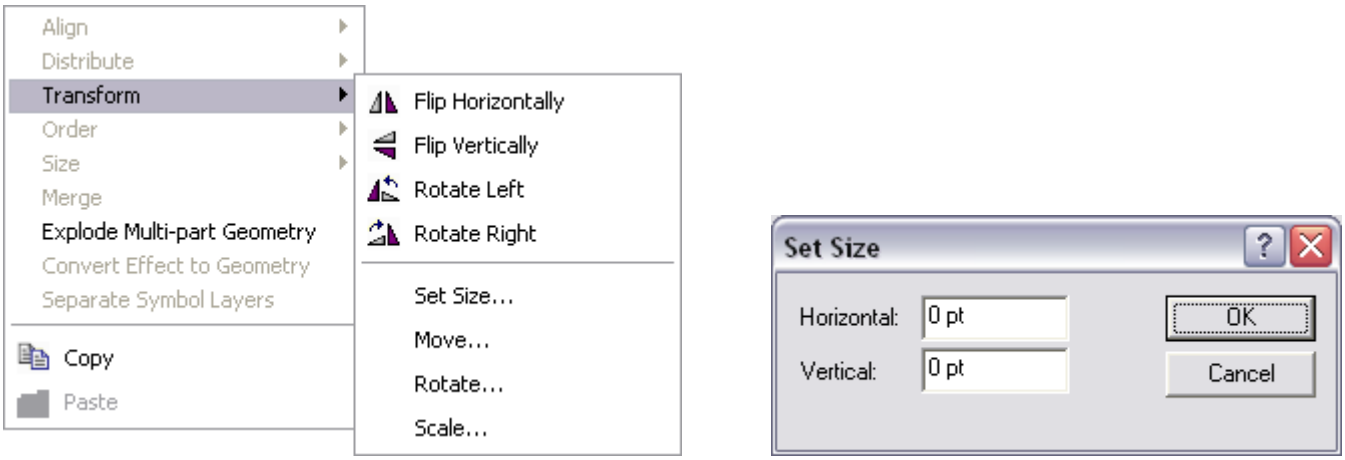
Stützpunkte – Groß | Stützpunkte – Klein | Stützpunkte – Editorauswahl

■ In allen Repräsentationsdialogfeldern können nun Messwerte in den folgenden Seiteneinheiten eingegeben werden: Millimeter, Zentimeter, Zoll und Punkt. Karteneinheiten werden nicht unterstützt. Sie können Werte in einer anderen Maßeinheit eingeben als die, die in der Eigenschaft der Feature-Class-Repräsentation angegeben ist. Im Dialogfeld werden der eingegebene Wert und die Maßeinheit in den entsprechenden Wert der anderen Maßeinheit umgewandelt, die durch die Eigenschaft festgelegt ist.

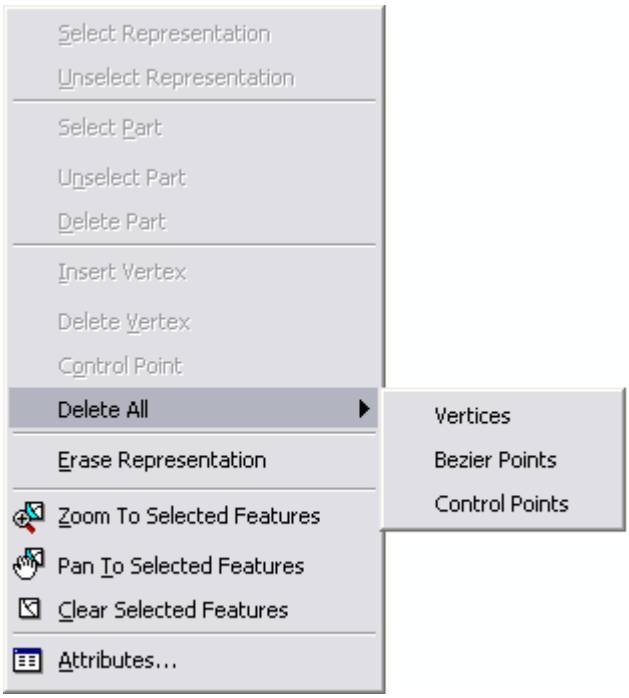
■ Es sind neue Tastenkombinationen vorhanden, mit denen zwischen einzelnen Repräsentationswerkzeugen und zwischen Variationen eines aktivierten Repräsentationswerkzeuges gewechselt werden kann und mit denen auf ein Kontextmenü für ein aktives Repräsentationswerkzeug zugegriffen und das Dialogfeld **Repräsentationseigenschaften** geöffnet werden kann. Durch das Drücken eines Tastenkürzels wird das primäre Werkzeug aktiviert, beim zweiten Drücken das sekundäre Werkzeug oder das Kontextmenü für das primäre Werkzeug.

- Drücken Sie **G**, um zum Werkzeug **Selektieren** zu wechseln. Drücken Sie erneut **G**, um zum Werkzeug **Direktauswahl** zu wechseln.
- Drücken Sie **L**, um zum Werkzeug **Lassoauswahl** zu wechseln. Drücken Sie erneut **L**, um zum Werkzeug **Lassodirektauswahl** zu wechseln.
- Drücken Sie **I**, um zum Werkzeug **Stützpunkt einfügen** zu wechseln. Drücken Sie erneut **I**, um zum Werkzeug **Stützpunkt löschen** zu wechseln.
- Drücken Sie **U**, um zum Werkzeug **Bezier einfügen** zu wechseln. Drücken Sie erneut **U**, um zum Werkzeug **Bezier löschen** zu wechseln.
- Drücken Sie **Y**, um zum Werkzeug **Passpunkt einfügen** zu wechseln. Drücken Sie erneut **Y**, um zum Werkzeug **Passpunkt löschen** zu wechseln.
- Drücken Sie **W**, um zum Werkzeug **Entzerren** zu wechseln.
- Drücken Sie **P**, um zum Werkzeug **Parallel verschieben** zu wechseln.
- Drücken Sie **E**, um zum Werkzeug **Radieren** zu wechseln.
- Drücken Sie **K**, um zum Werkzeug **Maske** zu wechseln.
- Drücken Sie **R**, um zum Werkzeug **Drehen** zu wechseln. Drücken Sie erneut **R**, um das Dialogfeld **Winkel** zu öffnen.
- Drücken Sie **O**, um zum Werkzeug **Ausrichten** zu wechseln. Drücken Sie erneut **O**, um das Dialogfeld **Winkel** zu öffnen.
- Drücken Sie **S**, um zum Werkzeug **Größe anpassen** zu wechseln. Drücken Sie erneut **S**, um das Dialogfeld **Verhältnis** zu öffnen.
- Drücken Sie **M**, um zum Werkzeug **Verschieben** zu wechseln. Drücken Sie erneut **M**, um das Dialogfeld **Versatz** zu öffnen.
- Drücken Sie **F**, um zum Werkzeug **Versatz** zu wechseln. Drücken Sie erneut **F**, um das Dialogfeld **Versatz** zu öffnen.
- Drücken Sie **D**, um die Registerkarte **Darstellung** des Dialogfeldes **Repräsentationseigenschaften** zu öffnen.
- Drücken Sie **T**, um die Registerkarte **Werkzeuge** des Dialogfeldes **Repräsentationseigenschaften** zu öffnen.

■ Es gibt nun Kontextmenü-Elemente im Repräsentationsmarker-Editor, mit denen die Größe und die Form von ausgewählten Symbolelementen angepasst werden können. Auf diese Weise können Symbolelemente anhand genauer Angaben erstellt werden. Dies umfasst in der Regel Bemaßungen, Positionen und Abstände zwischen mehreren Elementen.

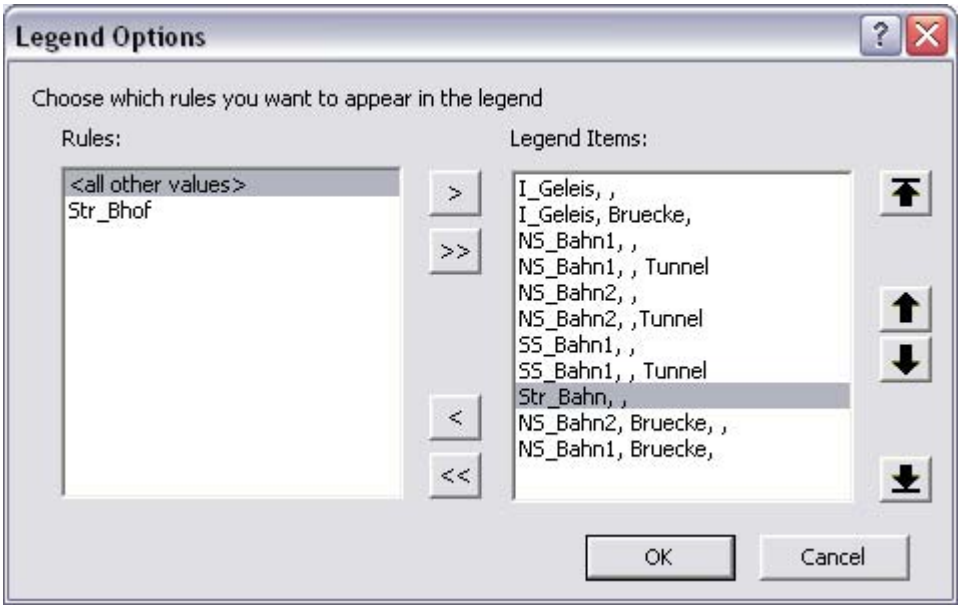


■ Es ist jetzt ein Kontextmenü zum Löschen verschiedener Repräsentationsstützpunkte, Repräsentationsbezierpunkte und Repräsentationspasspunkte vorhanden. Bei einem Auswahlsatz, der entweder mit dem Werkzeug für die Direktauswahl oder Lassodirektauswahl erzielt wird, wird durch einen Rechtsklick auf das Werkzeug eine Option angezeigt, mit der der angegebene Typ des Repräsentationsstützpunktes entfernt werden kann.



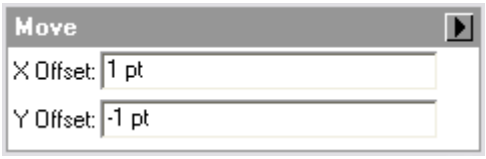
Neue Funktionen der Repräsentationsanzeige

■ Es kann vorkommen, dass Sie mehr Repräsentationsregeln in einer Feature-Class haben, als in einer Legende oder einem Inhaltsverzeichnis angezeigt werden sollen. Um diesem Problem zu begegnen, wurde das neue Dialogfeld **Legendenoptionen** hinzugefügt, mit dem die Anzeige der Regeln im Inhaltsverzeichnis gesteuert werden kann. Das Dialogfeld wird zum Auswählen der Regeln für das Inhaltsverzeichnis und der Reihenfolge, in der sie angezeigt werden, verwendet. Wenn festgelegt wird, dass eine Legende automatisch Aktualisierungen aus dem Inhaltsverzeichnis empfängt, werden die in diesem Dialogfeld vorgenommenen Änderungen in der Legende angezeigt. Dieses Dialogfeld ist über das Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** eines angegebenen Feature-Layers in ArcMap aufrufbar. Das Dialogfeld wird im Menü **Layer-Optionen** auf der Registerkarte **Symbologie** für Repräsentationen aufgelistet.



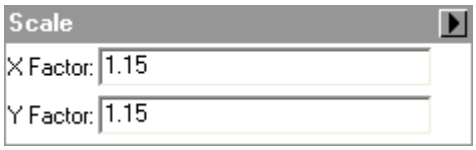
■ In ArcGIS 9.2 waren viele Entwicklerbeispiele für Repräsentationen enthalten, die verschiedene Möglichkeiten zum Erstellen von Geometrieeffekten darstellten. Einige dieser Beispiele sind jetzt standardmäßig in ArcGIS-Version 9.3 integriert. Die neuen Geometrieeffekte sind: Verschieben, Drehen, Skalieren, Gleichkantiges Polygon, Konisches Polygon und Welle. Diese Effekte sollen die manuellen Erstellungsmethoden ersetzen, die zuvor erforderlich waren, um einen visuellen Effekt, z. B. einen Schatten, zu erzeugen. Diese Effekte erzielen (wie alle Geometrieeffekte) die gewünschten Ergebnisse, indem sie die Form und Position eines Symbols dynamisch anpassen.

- Verwenden Sie den Effekt **Verschieben**, um einen Symbol-Layer dynamisch an eine neue Position zu verschieben. Dies ist hilfreich beim Erstellen eines Schattens:

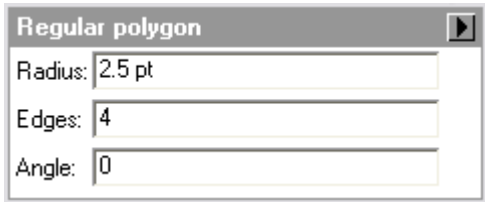


- Verwenden Sie den Effekt **Drehen**, um einen Symbol-Layer dynamisch in eine neue Richtung zu drehen. Dies ist hilfreich beim Drehen von Strich-Layern und Füll-Layern in der gleichen Weise, in der Marker mit der Winkeleigenschaft gedreht werden. Dies ist außerdem nützlich als globaler geometrischer Effekt zum gleichzeitigen Drehen aller Symbol-Layer in einer Regel:

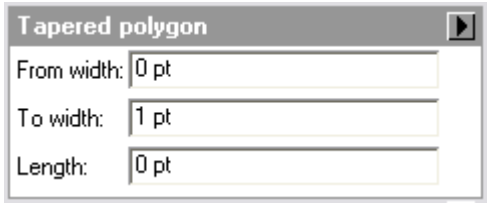
- Verwenden Sie den Effekt **Skalieren**, um die Größe eines Symbol-Layers dynamisch zu ändern. Dies ist hilfreich zum Steuern der Größe einer Feature-Repräsentation in einer beliebigen Dimension ohne Editiervorgang:



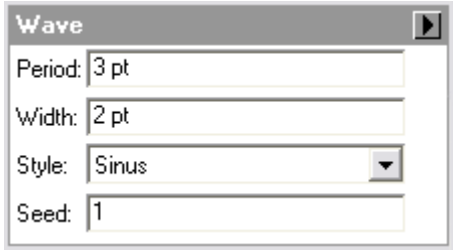
- Verwenden Sie den Effekt **Gleichkantiges Polygon** zum Generieren eines dynamischen Füllsymbols aus der Punkt-Feature-Eingabe. Dies ist hilfreich zum Hinzufügen einer einheitlichen Polygonform um einen Marker, der nicht der Halo- oder Pufferform entspricht:



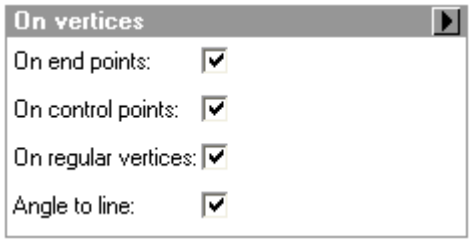
- Verwenden Sie den Effekt **Konisches Polygon** zum Generieren eines dynamischen Füllsymbols aus der Linien-Feature-Eingabe. Dies ist hilfreich für die graduelle Änderung der Breite eines Strichsymbols entlang eines angegebenen Linienabschnitts:



- Verwenden Sie den Effekt **Welle** zum Generieren eines dynamischen Strichsymbols, um eine natürliche oder organische Form aus geraden Geometriesegmenten zu erstellen. Dies ist hilfreich zum Erstellen hydrographischer Features, wie Flüsse oder Wasserläufe, die den natürlich vorkommenden Features in der realen Welt entsprechen:

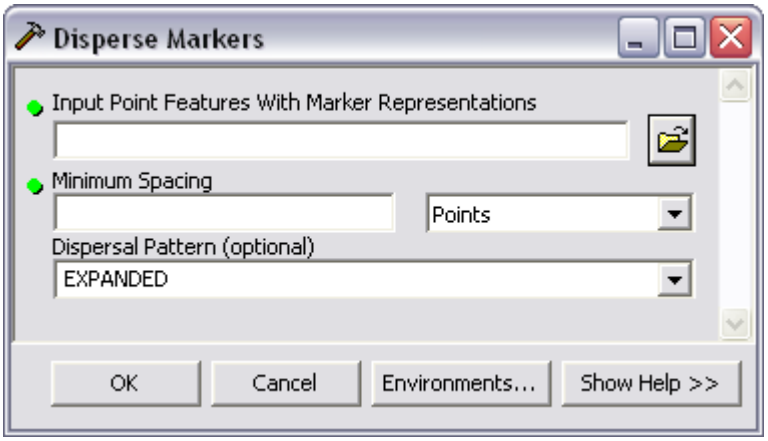


■ In ArcGIS 9.3 gibt es einen neuen Style für die Markerplatzierung mit dem Namen **Auf Stützpunkten**, mit dem besser gesteuert werden kann, an welcher Position Marker in Relation zu Linien und Umrandungen von Polygonen platziert werden können. Verwenden Sie diesen Markerplatzierung-Style, um einen Marker an bestimmten Stützpunkten entlang von linearen Features und Polygon-Umrisslinien zu platzieren. Dies ist hilfreich zum Platzieren eines Markers an einer Position, bei der die genaue Entfernung vom Anfang oder Ende eines linearen Features oder vom Schlusspunkt eines Polygons unbekannt ist:

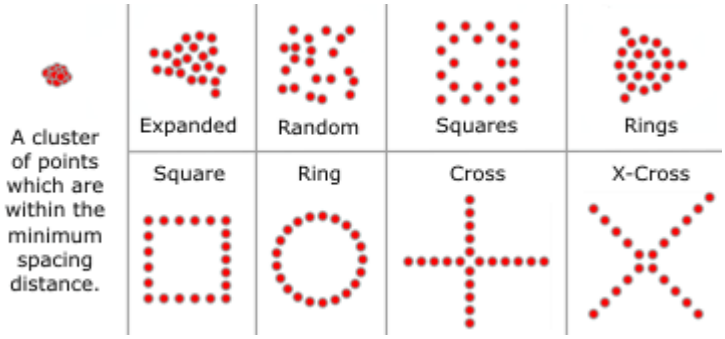


Neue Geoverarbeitungswerkzeuge für Repräsentationen

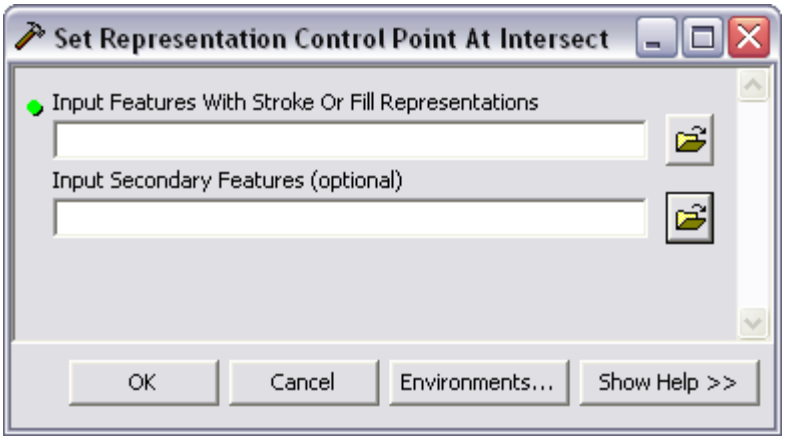
■ In Situationen, bei denen sich verschiedene Vorfälle an der gleichen Position ereignen, wird ein Punkt-Feature für jeden Vorfall erstellt. Bei der Symboldarstellung von Punkten überlappen sich diese, und es scheint, als wäre nur ein Feature vorhanden. Durch die Verwendung der Repräsentationssymbologie für Punkt-Features ermöglicht das neue Geoverarbeitungswerkzeug **Marker verteilen** das Separieren von Markersymbolen, wenn sie lagegleich oder nahezu lagegleich sind. Als Ergebnis erhalten Sie eine Übersicht über die genaue Anzahl an Vorkommen an einer Position. Dieses Geoverarbeitungswerkzeug ist beispielsweise sehr hilfreich zum Anzeigen von Kriminalstatistiken oder Anrufen beim Notruf. Dieses Werkzeug befindet sich in ArcToolbox unter **Kartografie > Symbolisierungsverfeinerung**. Hierfür benötigen Sie eine ArcInfo-Lizenz.



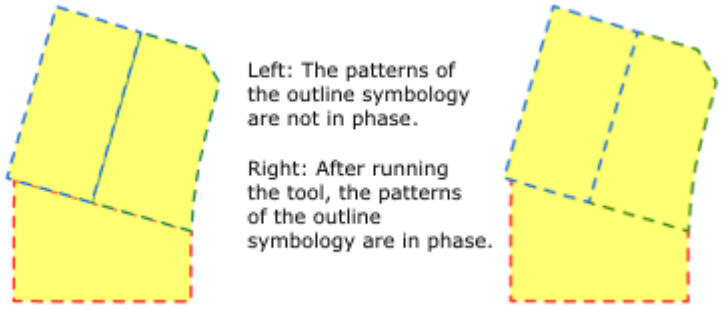
Der Parameter **Minimaler Abstand** ist der Abstand vom Rand eines Markersymbols bis zum Rand eines anderen Markersymbols. Wenn sich ein Markersymbol innerhalb dieses Abstands befindet, wird es als Teil einer Gruppe angesehen. Die Markergruppe wird dann verteilt, bis jeder Marker in der Gruppe einen Mindestabstand zwischen sich und den anderen Markern in der Gruppe hat. Es gibt acht verschiedene Methoden zum Anordnen der Ergebnisse des Werkzeugprozesses.



■ Gestrichelte Linien oder andere wiederholte Strichsymbole können einander verdecken, wenn sie gemeinsam genutzte Polygonkanten symbolisieren, da ihre Muster gegenphasig verlaufen. Durch die Repräsentationssymbologie für Ihre Features kann mit dem Geoverarbeitungswerkzeug **Repräsentationspasspunkte an Schnittpunkt festlegen** ein Passpunkt an jeder Position eingefügt werden, in dem lagegleiche Features einen oder mehrere gleiche Stützpunkte aufweisen, um sicherzustellen, dass die Muster an der gleichen Stelle beginnen und enden. Dieses Geoverarbeitungswerkzeug ist hilfreich zum Anzeigen lagegleicher Grenzen mit einem synchronisierten Muster. Dieses Werkzeug befindet sich in ArcToolbox unter **Kartografie > Symbolisierungsverfeinerung**. Hierfür benötigen Sie eine ArcInfo-Lizenz.



Der Parameter **Input Secondary Features** gibt die Features an, die zum Bestimmen der Position verwendet werden, an der sich Features von einem Feature-Layer mit Features von einem andern Feature-Layer überschneiden. Um sich überschneidende Features zu erkennen, muss der Parameter für sekundäre Features leer sein. Bei sekundären Features kann es sich um Punkt-Features, Feature-Classes ohne Repräsentationen oder Nicht-Geodatabase-Features wie Shapefiles und Coverages handeln.


Left: The patterns of the outline symbology are not in phase.
Right: After running the tool, the patterns of the outline symbology are in phase.

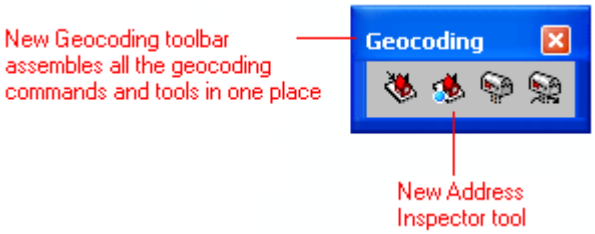
Verbesserter Export von Repräsentationen

■ Wenn Sie in ArcGIS 9.3 Daten in einen XML-Workspace exportieren, stehen zusätzliche Informationen zu den Repräsentationen in Feature-Classes zur Verfügung. Genauer gesagt wird nun die Definition jeder Repräsentationsregel angegeben. In der Beschreibung werden die geometrischen Effekte und Styles für die Markerplatzierung zusammen mit den zugehörigen Standardparameterwerten sowie den Symbol-Layer-Typen und ihren zugehörigen Merkmalen wie Größe und Farbe angegeben.

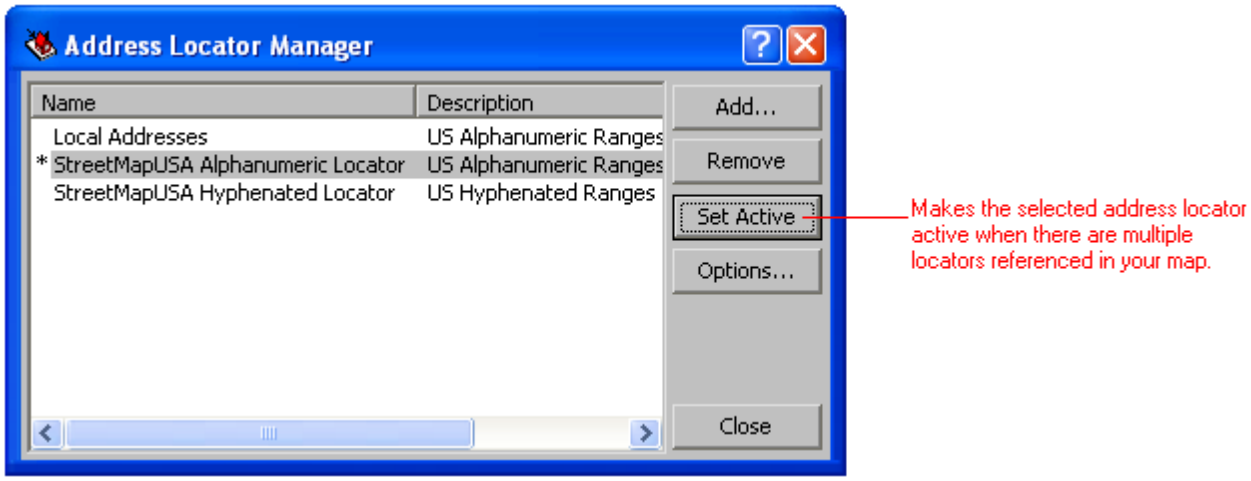
Geokodierung und StreetMap-Daten

Neues Werkzeug für die Rückwärts-Geokodierung und neue Werkzeugleiste „Geokodierung“

■ Mit dem neuen Werkzeug **Adressen-Inspektor** können Sie auf eine Position auf der Karte klicken, um die nächstgelegene Adresse oder Kreuzung zu finden. Dieses neue Werkzeug befindet sich auf der neuen Werkzeugleiste **Geokodierung**. Diese Werkzeugleiste wurde hinzugefügt, damit der Benutzer einen praktischen Zugriff auf alle Geokodierungsbefehle und -werkzeuge der Benutzeroberfläche hat:


New Geocoding toolbar assembles all the geocoding commands and tools in one place
Geocoding
New Address Inspector tool

Das Werkzeug **Adressen-Inspektor** wird aktiviert, wenn in Ihrer Karte auf einen Adressen-Locator verwiesen wird. Wenn in Ihrer Karte auf mehr als einen Adressen-Locator verwiesen wird, verwendet das Werkzeug **Adressen-Inspektor** den aktiven Locator, der im Adressen-Locator-Manager angegeben wurde. Der aktive Adressen-Locator ist durch ein Sternchen im Manager gekennzeichnet:



Bewegen Sie nach der Auswahl dieses Werkzeuges die Maus bei gedrückter linker Maustaste über die Karte. Wenn Sie sich in der Nähe einer Straße befinden, wird die Adresse in einer QuickInfo angezeigt. Sie können die Maus bewegen und dabei die linke Maustaste gedrückt halten, um die Adresse der aktuellen Position anzuzeigen.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um weitere Befehle aufzurufen, z. B. zum Umschalten zwischen dem Suchen von Adressen (Standard) oder Kreuzungen und zum Festlegen der vom Werkzeug verwendeten Suchentfernung. Um Hilfe zu einem Befehl in dem Kontextmenü dieses Werkzeuges (oder eines anderen) aufzurufen, markieren Sie den Befehl im Kontextmenü und drücken UMSCHALT+F1. Sie können auch folgende Tastenkombinationen verwenden, während die Adresse eines Standortes angezeigt wird, um zusätzliche Aufgaben anzuzeigen (diese Tastenkombinationen werden während der Verwendung des Werkzeuges auch in der Statusleiste angezeigt):

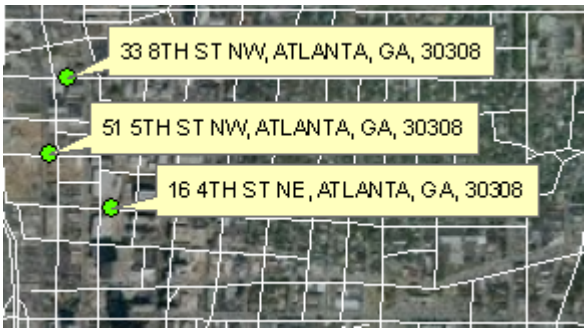
K = Adresse in die Zwischenablage kopieren

P = An dieser Position der Karte einen Grafikpunkt hinzufügen

L = An dieser Position der Karte einen Grafikpunkt mit der Adresse hinzufügen

O = Eine Bannerbeschriftung mit der Adresse hinzufügen, die auf diese Position verweist

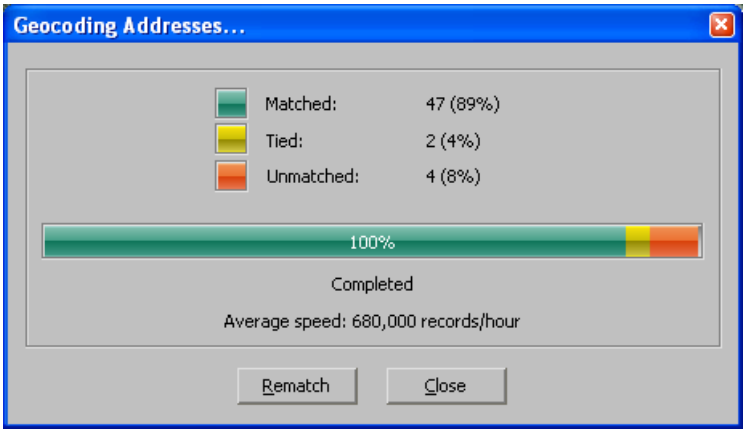
Mit den Befehlen zum Hinzufügen von Text und Grafiken werden diese in der aktuellen Grafiksymbolumgebung gezeichnet, die in der Werkzeugleiste **Zeichnen** angegeben ist. In diesem Beispiel wurden ein Grafikpunkt und eine Bannerbeschriftung an drei Positionen hinzugefügt:



Die mit diesem Werkzeug der Karte hinzugefügten Grafikpunkte werden nach der Adresse benannt, die sie darstellen (siehe das Feld **Elementname** auf der Registerkarte **Größe und Position**). Wenn Sie daher den neuen Befehl **Zeichnen > Grafiken in Features konvertieren** verwenden, um die Grafik in ein Shapefile oder eine Feature-Class zu konvertieren, weisen die automatisch erstellten Punkt-Features ein Namensattribut mit der Adresse auf.

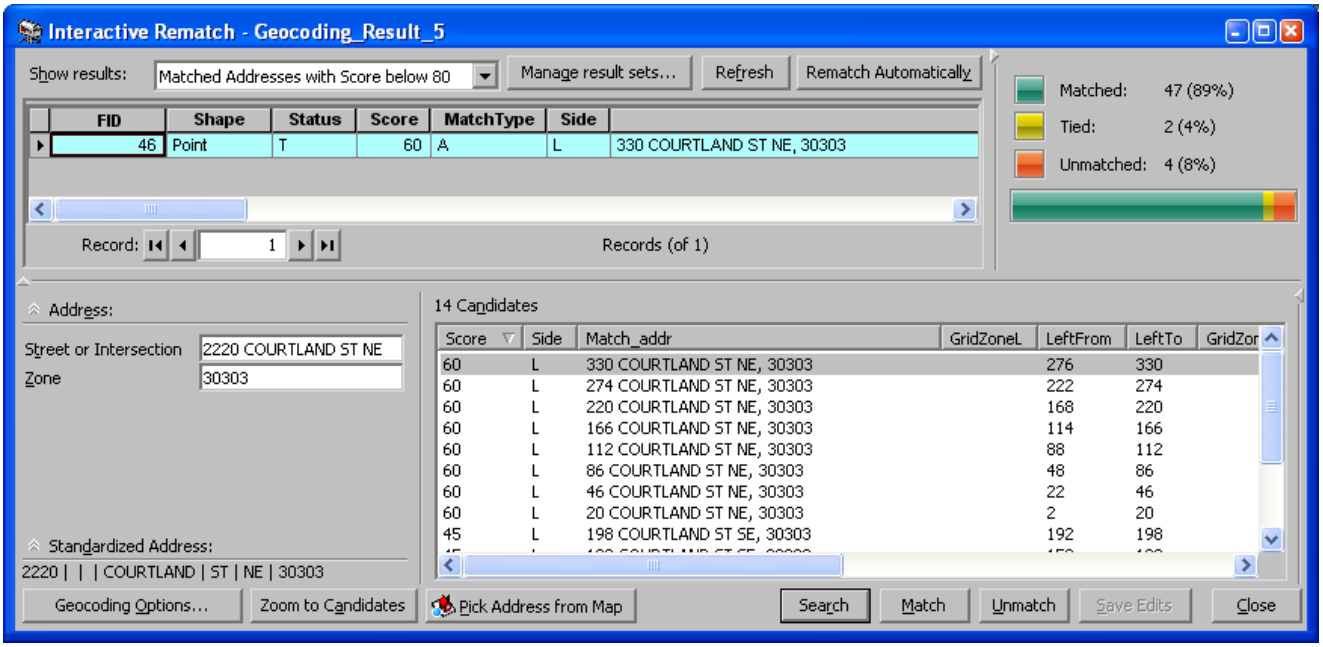
Verbesserte Statusanzeige beim Geokodieren

■ Beim Geokodieren ist jetzt der Status besser sichtbar, und das neue Statusdialogfeld zeigt auch die Ergebnisse deutlicher an:

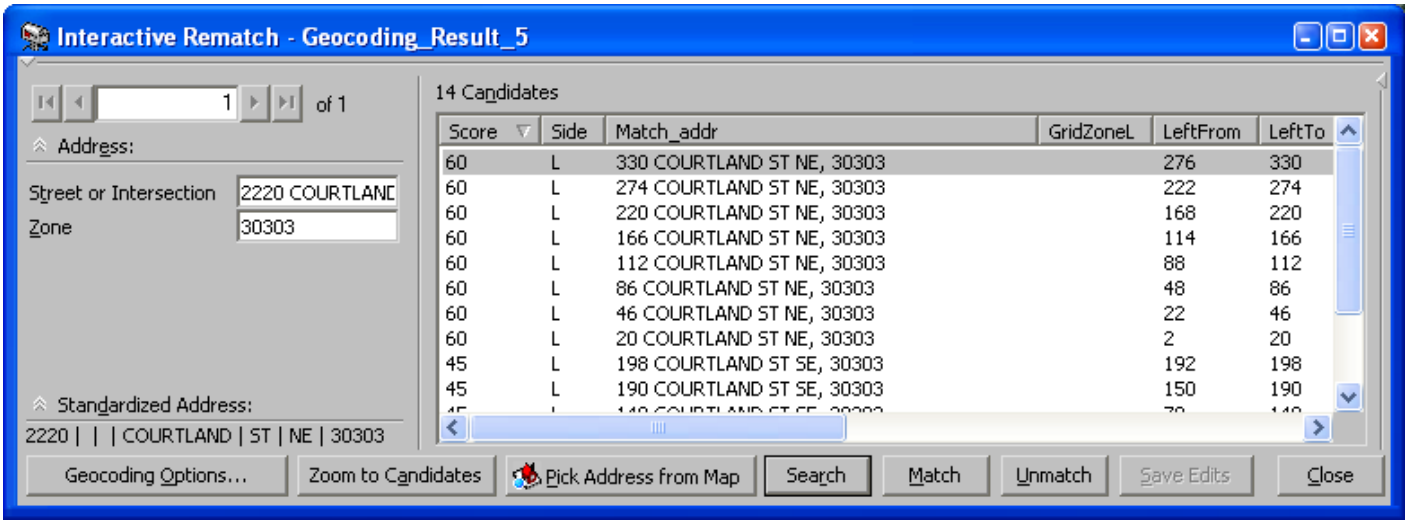


Neue Benutzeroberfläche zum Abgleichen von Geokodierungsergebnissen

■ Das Dialogfeld zum Abgleichen wurde komplett überarbeitet, um seine Verwendung zu erleichtern. Jetzt ist es modusunabhängig und kann geöffnet bleiben, während Sie an einer Karte arbeiten. Sie können auch verschiedene Teile des Dialogfeldes ausblenden/einblenden, um es zu verkleinern. Sie können Ihre eigenen Ergebnissatzdefinitionen erstellen und speichern, um zu filtern, welche Ergebnisse für den Abgleich aufgelistet werden. Mit dem neuen Werkzeug **Adresse von Karte entnehmen** im Dialogfeld können Sie in die Karte klicken, um die Adressposition direkt auszuwählen. Dieses Werkzeug funktioniert in der gleichen Weise wie das oben beschriebene Werkzeug **Adressen-Inspektor**. Wenn sich die Maus über der gewünschten Adresse befindet, können Sie mit der rechten Maustaste klicken und **Adresse übernehmen** wählen oder die LEERTASTE oder EINGABETASTE auf der Tastatur drücken:


Interactive Rematch - Geocoding_Result_5
Show results:
Matched Addresses with Score below 80
Manage result sets...
Refresh
Rematch Automatically
FID Shape Status Score MatchType Side
46 Point T 60 A L 330 COURTLAND ST NE, 30303
Record: 1 Records (of 1)
Matched: 47 (89%)
Tied: 2 (4%)
Unmatched: 4 (8%)
Address:
Street or Intersection 2220 COURTLAND ST NE
Zone 30303
Standardized Address:
2220 | | | COURTLAND | ST | NE | 30303
14 Candidates
Score Side Match_addr GridZoneL LeftFrom LeftTo GridZor
60 L 330 COURTLAND ST NE, 30303 276 330
60 L 274 COURTLAND ST NE, 30303 222 274
60 L 220 COURTLAND ST NE, 30303 168 220
60 L 166 COURTLAND ST NE, 30303 114 166
60 L 112 COURTLAND ST NE, 30303 88 112
60 L 86 COURTLAND ST NE, 30303 48 86
60 L 46 COURTLAND ST NE, 30303 22 46
60 L 20 COURTLAND ST NE, 30303 2 20
45 L 198 COURTLAND ST SE, 30303 192 198
Geocoding Options...
Zoom to Candidates
Pick Address from Map
Search
Match
Unmatch
Save Edits
Close

Im Beispiel unten ist der obere Bereich des Fensters ausgeblendet. Sie können sich durch die Adressen arbeiten, die mit den Steuerelementen oben links abgeglichen werden:


Interactive Rematch - Geocoding_Result_5
1 of 1
Address:
Street or Intersection 2220 COURTLANE
Zone 30303
Standardized Address:
2220 | | | COURTLAND | ST | NE | 30303
14 Candidates
Score Side Match_addr GridZoneL LeftFrom LeftTo
60 L 330 COURTLAND ST NE, 30303 276 330
60 L 274 COURTLAND ST NE, 30303 222 274
60 L 220 COURTLAND ST NE, 30303 168 220
60 L 166 COURTLAND ST NE, 30303 114 166
60 L 112 COURTLAND ST NE, 30303 88 112
60 L 86 COURTLAND ST NE, 30303 48 86
60 L 46 COURTLAND ST NE, 30303 22 46
60 L 20 COURTLAND ST NE, 30303 2 20
45 L 198 COURTLAND ST SE, 30303 192 198
45 L 190 COURTLAND ST SE, 30303 150 190
Geocoding Options...
Zoom to Candidates
Pick Address from Map
Search
Match
Unmatch
Save Edits
Close

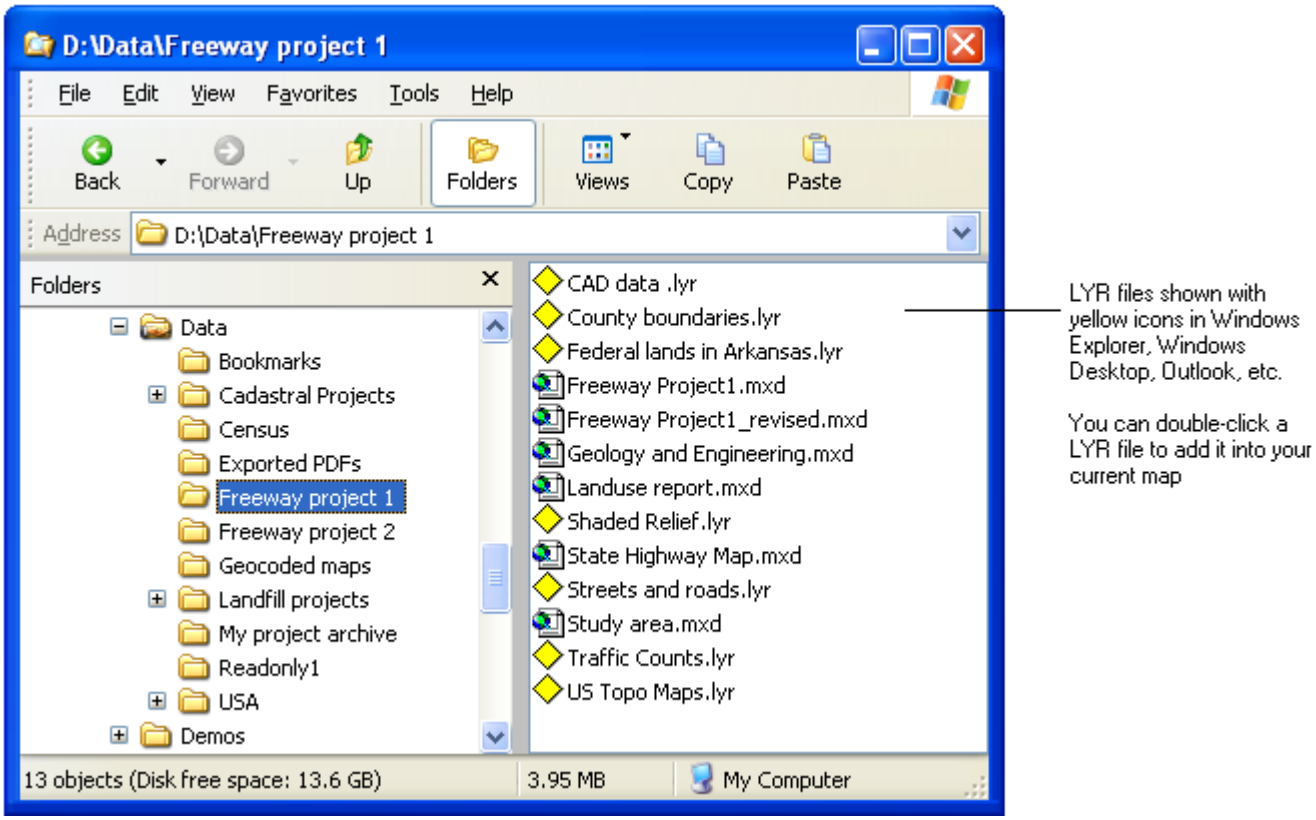
StreetMap-Daten

■ Das Dataset „StreetMap™ USA“ mit TIGER-basierten Straßen wurde durch das Dataset „StreetMap North America“ mit Tele Atlas® 2003-Straßen ersetzt.

■ Für das Dataset „StreetMap North America“ wurden die neuen ArcGIS-Adressen- und Postleitzahl-Locators für die USA und Kanada zur Verfügung gestellt. Zusammengesetzte Locators, die die Funktionen einzelner Locators kombinieren, sind ebenfalls enthalten.

Arbeiten mit Layer-Dateien

■ Layer-Dateien (LYR-Dateien) werden in Windows Explorer, Windows Desktop, Outlook-Nachrichten usw. jetzt mit gelben Symbolen angezeigt. Bisher wurden Layer-Dateien in ArcGIS-Anwendungen nicht registriert und ohne eigenes Symbol angezeigt:



Hinweis: Für alle Layer-Dateien in Windows wird dasselbe allgemeine gelbe Symbol verwendet: Es zeigt nicht den im Layer enthaltenen Datentyp an, wie es bei Layer-Dateisymbolen in ArcCatalog und im Dialogfeld **Daten hinzufügen** der Fall ist.

■ Wenn Sie in Windows Explorer, Outlook, Windows Desktop usw. auf eine Layer-Datei doppelklicken, wird ArcMap jetzt automatisch gestartet, falls noch nicht geöffnet, und der Layer wird angezeigt. Wenn ArcMap bereits geöffnet ist, wird der Layer der Sitzung automatisch hinzugefügt. Wenn die Layer-Datei Informationen enthält, die nur in ArcGlobe angezeigt werden können, wird ArcGlobe gestartet, wenn Sie auf die Layer-Datei doppelklicken. Layer-Dateien können nun auch per Drag-and-Drop von Outlook in ArcMap, ArcGlobe oder ArcScene verschoben werden: So ist es einfacher, Layer-Dateien, die auf Webinhalte verweisen, per E-Mail an andere Benutzer zu versenden. Diese können die Layer aus der E-Mail sofort einer Karte hinzufügen.

■ Sie können nun Layer-Dateien direkt von Webseiten starten. Wenn Sie auf einer Webseite auf eine Layer-Datei klicken, wird diese der aktuellen ArcMap-Sitzung hinzugefügt. Wenn ArcMap nicht geöffnet ist, wird es automatisch gestartet. Bei Layern, die nur in ArcGlobe 3D angezeigt werden können, wird ArcGlobe erforderlichenfalls automatisch gestartet. Diese Vorgehensweise sehen Sie auf der Layer-Seite im neuen ArcGIS Desktop Resource Center: http://resources.esri.com/arcgisdesktop/layers. Um das Hinzufügen von ArcGIS Online-Basiskarten und anderen nützlichen webbasierten Inhalten auf Karten und Globen zu erleichtern, wurden Layer-Dateien erstellt und der Webseite hinzugefügt, die auf diese Services verweisen. Benutzer, die 9.2 verwenden, können ebenfalls auf diese Layer-Dateien zugreifen. Sie müssen jedoch mit der rechten Maustaste auf die Layer-Datei klicken und sie auf der Festplatte speichern, um sie verwenden zu können. Weitere Informationen zum Zugriff auf Webdaten über das Resource Center finden Sie am Anfang des nächsten Abschnitts dieses Kapitels, „Einfügen von Online-Daten in Karten“.

■ 9.3-Layer-Dateien werden im Hintergrund in einem kleinen Dienstprogramm mit dem Namen **ArcGISAppLauncher.exe** registriert. Dieses Programm ermittelt, wie ArcGIS Desktop eine Layer-Datei nach dem Öffnen verarbeiten muss, und stellt sicher, dass die Layer-Datei an die richtige Anwendung gesendet wird, wenn ArcMap und ArcGlobe installiert sind. Wenn Sie den Dateityp LYR in der Liste der Windows-Dateitypen aufrufen, werden Sie daher feststellen, dass er unter **ArcGISAppLauncher.exe** registriert ist, nicht unter **ArcMap.exe**.

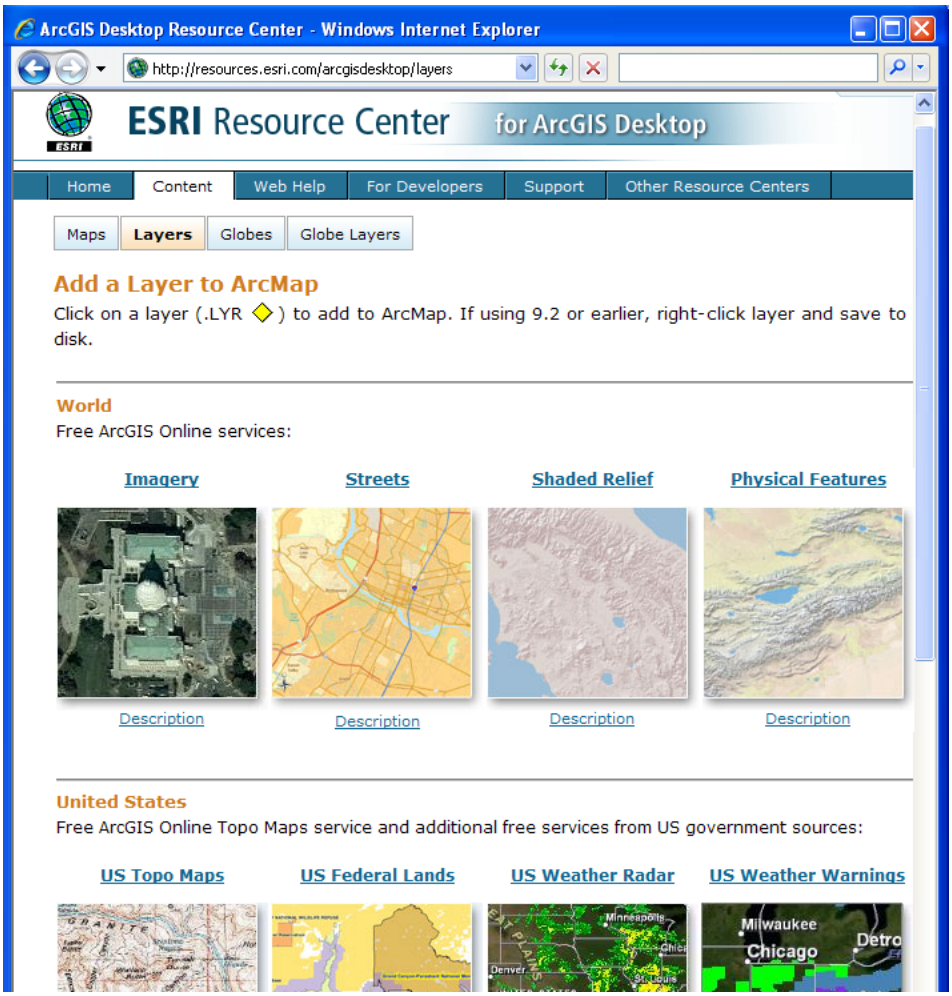
Einfügen von Online-Daten in Karten

Einfacher Zugriff auf ArcGIS Online-Basiskarten und andere nützliche Webdaten

■ ArcGIS Online bietet eine Reihe hochleistungsfähiger, anwendungsbereiter Basiskarten und Globen, die Sie kostenlos in ArcGIS Desktop verwenden können. Sie beinhalten Bilddaten, Straßen, Reliefs und topographische Karten. Diese Services lassen sich einfach verwenden, da sie webbasiert sind und nahtlos integriert werden können; es müssen keine Daten heruntergeladen oder lokal verwaltet werden. ArcGIS Online kann als Zusatz und Erweiterung für die kostenlosen Datasets betrachtet werden, die auf der ESRI-DVD „Data and Maps“ enthalten sind, die mit dem ArcGIS-Produkt geliefert wird. ArcGIS Online-Services können außerdem als Basiskarten für Webanwendungen genutzt werden, die Sie mit ArcGIS Server erstellen (siehe Kapitel „GIS im Internet“ in diesem Dokument).

Die ArcGIS Online-Services sind seit etwa einem Jahr als Beta-Version für ArcGIS Desktop-Benutzer verfügbar. Mit der Veröffentlichung von ArcGIS 9.3 wird ArcGIS Online nun als Vollversion bereitgestellt. Es wurden viele Verbesserungen an den Inhalten der Services vorgenommen, z. B. verbesserte Reliefschummerungen, Einfügen von Parks und geschützten Bereichen in Straßenbasiskarten, detailliertere internationale Positionsbeschriftungen an den Grenzen und Positionsüberlagerungen für Bilddaten-Basiskarten. Zusätzlich zu den kostenlosen Services sind abonnierbare ArcGIS Online-Premium-Services geplant, die einen schnellen, bequemen Zugriff auf die neuesten Bilddaten, Straßenkarten usw. von bekannten kommerziellen Datenanbietern ermöglichen. Diese werden nach der Veröffentlichung von ArcGIS 9.3 bekannt gegeben.

■ Ab 9.3 ist es sehr viel einfacher, ArcGIS Online-Basiskarten mit wenigen Klicks Ihren Karten und Globen hinzuzufügen. In ArcMap und ArcGlobe wählen Sie einfach den neuen Befehl **Datei > Daten vom Resource Center hinzufügen**. Daraufhin wird die Layer-Seite des neuen ArcGIS Desktop Resource Centers gestartet: http://resources.esri.com/arcgisdesktop/layers.
Anschließend klicken Sie auf den Layer, den Sie Ihrer Karte hinzufügen möchten:



Sie können auch die Kartenseite des Resource Centers besuchen: http://resources.esri.com/arcgisdesktop/maps, um Kartendokumente aufzurufen, die ArcGIS Online-Services enthalten. Zusätzlich sind Seiten für ArcGlobe-Globe-Dokumente und Globe-Layer verfügbar. Sobald die ArcGIS Online-Premium-Services an den Start gehen, werden Karten, Globen und Layer, die auf diese Services verweisen, auf den Inhaltsseiten des ArcGIS Desktop Resource Centers zur Verfügung gestellt. Wenn Sie eine Karte, einen Globus oder Layer starten, der einen Premium-Service aus dem Resource Center enthält, werden Sie von ArcMap oder ArcGlobe aufgefordert, sich mit der globalen ESRI-ID anzumelden, die Sie beim Abonnement des Premium-Services erhalten.

Weitere Informationen zu ArcGIS Online finden Sie unter http://www.esri.com/software/arcgis/arcgisonline/index.html. Diese Seite wird aktualisiert, wenn ArcGIS Online auf 9.3 umgestellt wird.

■ Die kostenlosen ArcGIS Online-Services sind gecachte Dienste: Sie wurden zur Leistungsoptimierung auf dem Server gecacht. In 9.3 wurden verschiedene Verbesserungen an ArcMap vorgenommen, um die Geschwindigkeit und das Erscheinungsbild von gecachten ArcGIS Server-Karten-Services, die in Karten verwendet werden, zu optimieren. Nähere Informationen zu diesen Verbesserungen finden Sie unten nach diesem Abschnitt. Die Arbeit mit ArcGIS Server-Globe-Services wurde ebenfalls in ArcGlobe verbessert. Informationen dazu finden Sie im Kapitel zu ArcGIS 3D Analyst in diesem Dokument.

■ Die kostenlosen ArcGIS Online-Basiskarten werden alle mit ArcGIS Server 9.3 veröffentlicht. Im Gegensatz zur Betaversion von ArcGIS Online ist kein Benutzername oder Kennwort erforderlich, um auf die ArcGIS Online-Basiskarten zuzugreifen oder eine Verbindung zum Server herzustellen, auf dem sie bereitgestellt werden. Sie müssen nicht auf ArcGIS Desktop 9.3 aktualisieren, um die kostenlosen Basiskarten verwenden zu können: ArcGIS Desktop 9.2-Benutzer mit mindestens Service Pack 1 können weiterhin die kostenlosen ArcGIS Online-Services verwenden, auch wenn diese mit ArcGIS Server 9.3 bereitgestellt werden. Das liegt daran, dass Desktop 9.2-Clients

auf ArcGIS Server 9.3-Services zugreifen können (es sei denn, die 9.3-Services verwenden die neue Token-basierte Sicherheit, die in ArcGIS Server 9.3 eingeführt wurde).

Wenn Sie bereits ArcGIS Online-Services in Ihren Karten oder Globen verwenden, funktionieren diese Dienste weiterhin ordnungsgemäß, wenn Sie von 9.2 auf 9.3 aktualisieren, ausgenommen der USA Prime Imagery-Karten-Service (I3_Imagery_Prime_World) und der Globe-Service (I3_Imagery_Prime_World_2D), der Bilddaten bis in den Sub-Meter-Bereich (für bestimmte Stadtgebiete der USA) enthält. Sobald die Beta-Phase von ArcGIS Online beendet ist, ist der USA Prime Imagery-Service nicht mehr kostenlos. Er wird dann ein abonnementpflichtiger Premium-Service. Nachdem Sie auf ArcGIS 9.3 aktualisiert haben, sollten Sie den lokalen Cache für alle ArcGIS Online-Layer in den vorhandenen Karten löschen. Der lokale Cache wird von ArcMap auf Ihrem Computer gespeichert, wenn Sie auf gecachte Karten-Services zugreifen; so wird die Leistung verbessert, da keine Kartenkacheln für Services vom Server angefordert werden müssen, die Sie bereits aufgerufen haben. Durch das Löschen des lokalen Caches wird sichergestellt, dass Sie beim Zeichnen vorhandener Karten die neuesten Kartenkacheln vom ArcGIS Online-Server abrufen, die die aktuellen Verbesserungen des Services enthalten. Das Löschen des lokalen Caches wird auch empfohlen, wenn Sie ArcGIS Online in ArcGIS 9.2 verwenden und nicht sofort auf 9.3 aktualisieren. In 9.3 können Sie nun den gesamten lokalen Cache für alle gecachten Karten-Services, die Sie aufgerufen haben, mit wenigen Klicks löschen, indem Sie in ArcCatalog unter **Werkzeuge > Optionen** auf der Registerkarte **GIS-Server** auf **Lokalen Cache jetzt löschen** klicken. Alternativ können Sie im Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** für jeden ArcGIS Online-Layer in den Karten die Registerkarte **Cache** aufrufen und den Cache für den im jeweiligen Layer enthaltenen Service löschen. Unten sehen Sie eine Abbildung dieser Dialogfelder.

ArcGIS Desktop 9.3 ist erforderlich, um auf ArcGIS Online-Premium-Services zugreifen zu können, da die Premium-Services die neue Token-basierte Sicherheit verwenden, die in ArcGIS Server 9.3 eingeführt wurde und in ArcGIS Desktop 9.2 nicht unterstützt wird.

■ Zusätzlich zu den ArcGIS Online-Services enthalten auch die ArcGIS Desktop Resource Center-Inhaltsseiten Karten und Layer, die auf einige der nützlichsten Drittanbieterdienste verweisen, die von Regierungsbehörden und öffentlichen Organisationen bereitgestellt werden, z. B. die National Map- und National Atlas-Services der US-Behörden, die von USGS und anderen gehostet werden. Einige GIS-Clearinghouses für US-Bundesstaaten haben ebenfalls Basiskarten mit webbasierten Layern für ihr Gebiet zur Verfügung gestellt. Manche Drittanbieterinhalte werden mit ArcIMS veröffentlicht (entweder als ArcIMS-Service oder als WMS-Services), andere mit ArcGIS Server. Die Drittanbieterinhalte im Desktop Resource Center wurden für ESRI ausgewählt. Kommentare und Vorschläge zu diesen Daten sind willkommen, vor allem dann, wenn es sich um nützliche kostenlose Services handelt, die Ihrer Meinung nach für professionelle GIS-Benutzer hilfreich sind (entweder von Ihrer Organisation veröffentlichte oder im Web vorhandene Services). Nach der Veröffentlichung von 9.3 wird es einen neuen Resource Center-Thread im ArcGIS Desktop-Diskussionsforum geben, in dem Sie sich über das Desktop Resource Center austauschen und Vorschläge einreichen können.

■ Falls Ihre Organisation webbasierte Services mit ArcIMS oder ArcGIS Server veröffentlicht, können Sie Karten-, Globus- und Layer-Dateien im Web zur Verfügung stellen, die auf diese Services verweisen, um Benutzern von ArcGIS Desktop (MXD-, LYR-, 3DD-Dateien), ArcGIS Explorer (NMF-Dateien) oder ArcReader (PMF-Dateien) den Zugriff zu erleichtern. Wenn Sie Dateien in Webseiten einfügen, auf die Benutzer klicken können, um sie zu starten, sind Ihre Services einfacher verfügbar, da Benutzer von ArcGIS-Software nicht extra eine Verbindung zu Servern in ArcCatalog oder dem Dialogfeld **Daten hinzufügen** herstellen oder die schwer lesbaren Service-Namen zur Verwendung des Services verarbeiten müssen. Ein weiterer Vorteil beim Erstellen von Karten-, Globus- oder Layer-Dateien mit Ihren Services besteht darin, dass Sie in diese Dateien auch problemlos weitere Services von Drittanbietern integrieren können. Sie können etwa eine MXD-Datei mit einem Layer, der auf die von Ihnen bereitgestellten Daten verweist, und einem Layer, der auf die ArcGIS Online-Basiskarte für den Hintergrund verweist, erstellen. Je nach Ihren Anforderungen und der Anzahl der veröffentlichten Services können Sie eine Webseite erstellen, die ähnlich wie das ArcGIS Desktop Resource Center aussieht, mit mehreren Karten, Layern usw., oder Sie können einfach einzelne Dateien einer vorhandenen Webseite hinzufügen.

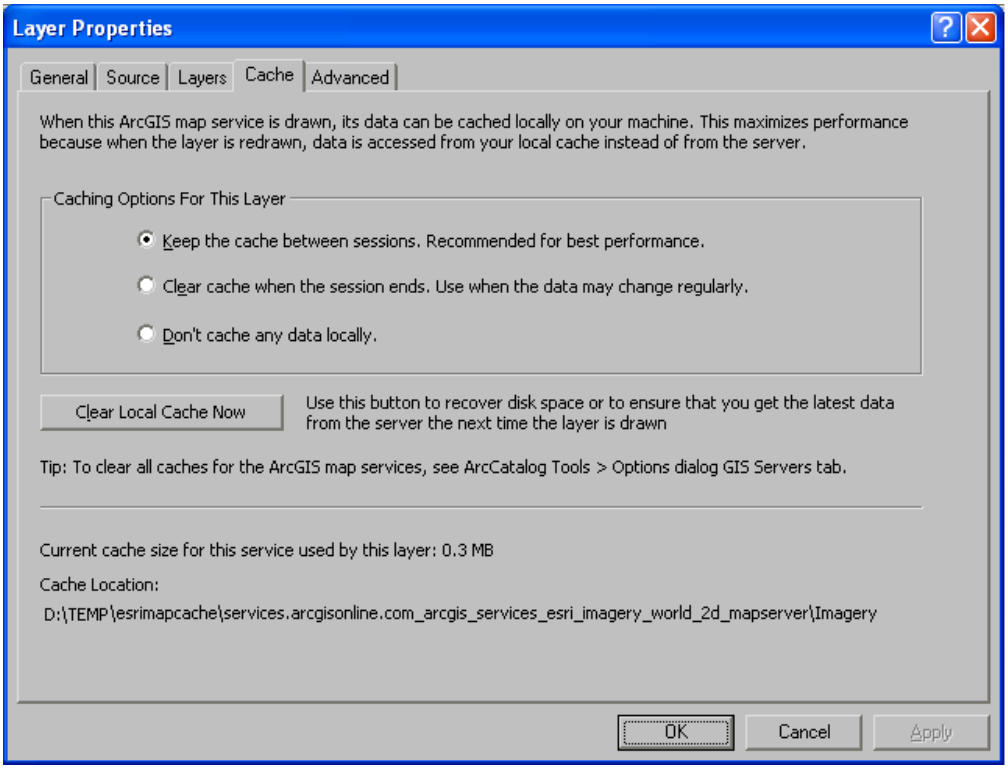
Tipps zur Bereitstellung von mit ArcGIS Desktop erstellten Dateien im Internet finden Sie in der ArcGIS Desktop-Hilfe im Thema ***GIS-Server und -Dienste > Erstellen und Veröffentlichen von Webkarten > Verteilen von Karten, Globen und Layern im Internet****:*
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Distributing_maps,_globes,_and_layers_on_the_Web

Arbeiten mit ArcGIS Server-Karten-Services

■ In ArcMap 9.3 erhalten Sie sehr viel bessere Ergebnisse, wenn Sie Karten gecachte ArcGIS Server-Karten-Services, z. B. ArcGIS Online-Basiskarten, hinzufügen. Der Algorithmus für das Resampling gecachter Karten-Services in ArcMap wurde in Version 9.3 verbessert. Durch das Resampling gecachter Karten-Services in ArcMap können diese mit jeder beliebigen Auflösung dargestellt werden. In ArcMap 9.2 wirkten Text oder Linien in gecachten Karten-Services nach dem Resampling oft verzerrt oder unvollständig. Mit dieser Verbesserung wurde die Darstellung von gecachten Karten-Services in ArcMap erheblich optimiert. Die Darstellungsgeschwindigkeit wurde ebenfalls erheblich gesteigert.

Im Zuge dieser Verbesserung wurde auch die Resampling-Logik geändert, sodass in Version 9.3 in ArcMap nicht mehr das Bild „**Kartendaten noch nicht verfügbar**“ angezeigt wird, wenn Sie einen Bereich vergrößern, für den in einem gecachten Service keine detaillierten Daten verfügbar sind. In Version 9.3 wird das Resampling in ArcMap stets von der nächsten verfügbaren Cache-Auflösung durchgeführt, ähnlich wie beim Vergrößern in einem Raster. Als die Person, die die Karte erstellt, können Sie entscheiden, ob die Auflösung für die Karte akzeptabel ist.

■ In Version 9.3 können Sie steuern, wie gecachte Karten-Services von ArcMap lokal gecacht werden, wenn Sie darauf zugreifen. Auf der neuen Registerkarte **Cache** im Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** für einen gecachten Karten-Service können Sie wählen, den lokalen Cache zwischen Sitzungen beizubehalten (Standardeinstellung, wie in Version 9.2), den lokalen Cache beim Beenden der Sitzung zu löschen oder aber keine Daten im lokalen Cache zu speichern:

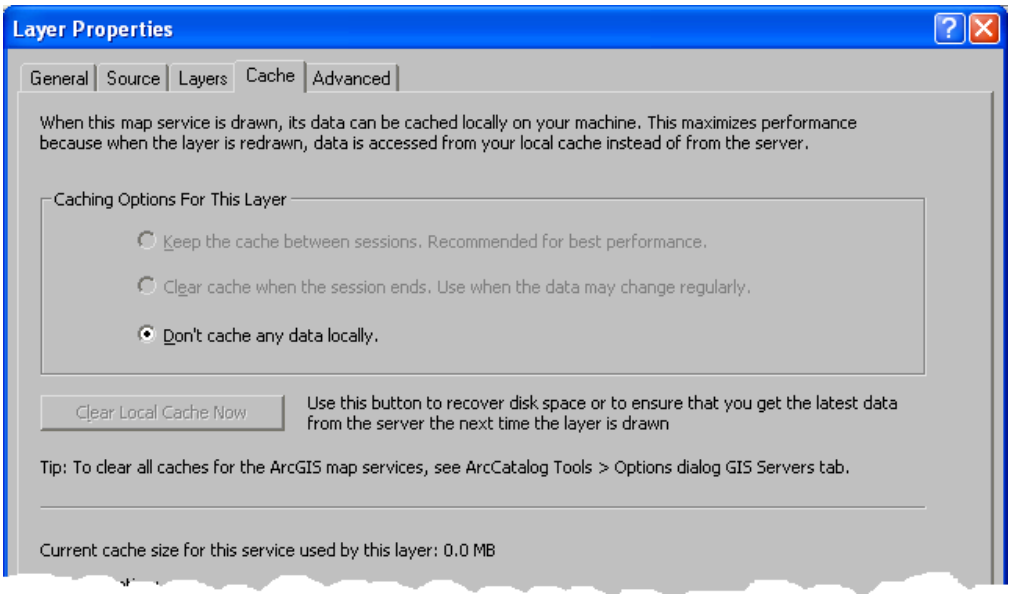

Layer Properties
General
Source
Layers
Cache
Advanced
When this ArcGIS map service is drawn, its data can be cached locally on your machine. This maximizes performance because when the layer is redrawn, data is accessed from your local cache instead of from the server.
Caching Options For This Layer
Keep the cache between sessions. Recommended for best performance.
Clear cache when the session ends. Use when the data may change regularly.
Don't cache any data locally.
Clear Local Cache Now
Use this button to recover disk space or to ensure that you get the latest data from the server the next time the layer is drawn
Tip: To clear all caches for the ArcGIS map services, see ArcCatalog Tools > Options dialog GIS Servers tab.
Current cache size for this service used by this layer: 0.3 MB
Cache Location:
D:\TEMP\esrimapcache\services.arcgisonline.com_arcgis_services_esri_imagery_world_2d_mapserver\Imagery
OK
Cancel
Apply

Wir empfehlen, beim Zeichnen von Layern, die gecachte Karten-Services darstellen, einen lokalen Cache beizubehalten, um eine optimale Leistung zu erzielen. Wenn jedoch die Daten, auf die Sie zugreifen, tendenziell auf dem Server oft geändert werden oder wenn die erstellte Karte bzw. Anwendung stets über die neuesten Daten vom Server verfügen muss, wählen Sie besser eine der anderen beiden Cache-Optionen. Dasselbe gilt, wenn der verfügbare Speicherplatz begrenzt ist und Sie die Menge an temporären Daten, die auf dem Computer gespeichert werden, so klein wie möglich halten möchten. Auch wenn die Daten nicht im lokalen Cache abgelegt werden, ist die Leistung eines gecachten Karten-Services in ArcMap immer noch besser als die eines nicht gecachten Karten-Services (dynamischer Service), da die gecachten Bildkacheln lediglich von ArcGIS Server abgerufen werden müssen, statt darauf zu warten, dass ArcGIS Server die Karte als Bild rendert.

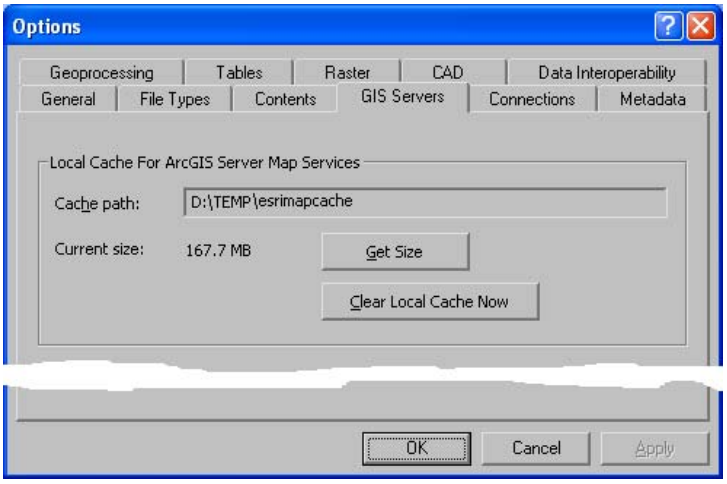
Auf der neuen Registerkarte **Cache** werden auch die Größe des Speichers angezeigt, den der Cache für den gecachten Karten-Service belegt, mit dem Sie arbeiten, sowie der Speicherort dieses Caches im temporären

Windows-Verzeichnis. Der lokale Cache auf dem Computer wird stets in einem Ordner mit dem Namen **esrimapcache** gespeichert. Dieser Ordner befindet sich wie alle temporären Daten im Windows-Ordner TEMP. Im Ordner **esrimapcache** wird für jeden gecachten Karten-Service ein separater Unterordner angelegt. Dies ist der letzte Teil des Pfades, den Sie hier sehen.

In Version 9.3 können Personen, die gecachte Karten-Services mit ArcGIS Server veröffentlichen, festlegen, dass Client-Anwendungen wie ArcMap, die auf die Karten-Services zugreifen, nicht die Möglichkeit haben, Daten lokal zu cachen. Es empfiehlt sich, von dieser Option Gebrauch zu machen, wenn die Daten häufig geändert werden oder kritische Informationen enthalten. Wenn ein gecachter Karten-Services das lokale Caching auf dem Client-Computer verhindert, sind die ersten beiden Optionen auf der Registerkarte **Cache** abgeblendet.


Layer Properties
General
Source
Layers
Cache
Advanced
When this map service is drawn, its data can be cached locally on your machine. This maximizes performance because when the layer is redrawn, data is accessed from your local cache instead of from the server.
Caching Options For This Layer
Keep the cache between sessions. Recommended for best performance.
Clear cache when the session ends. Use when the data may change regularly.
Don't cache any data locally.
Clear Local Cache Now
Use this button to recover disk space or to ensure that you get the latest data from the server the next time the layer is drawn
Tip: To clear all caches for the ArcGIS map services, see ArcCatalog Tools > Options dialog GIS Servers tab.
Current cache size for this service used by this layer: 0.0 MB

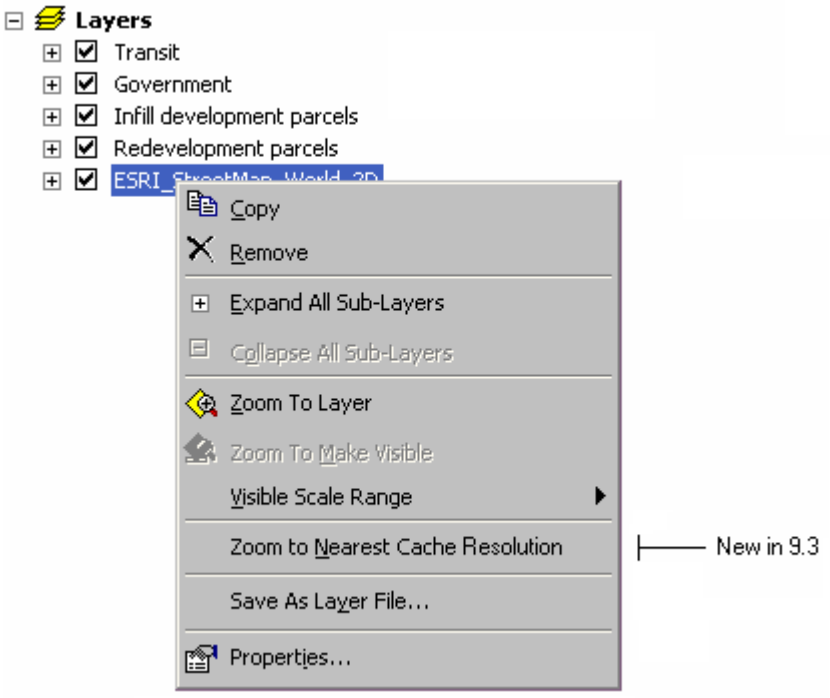
■ Neben der Möglichkeit, den lokalen Cache für einzelne Layer zu löschen, die gecachte Karten-Services darstellen, haben Sie in ArcCatalog unter **Werkzeuge > Optionen** auf der neuen Registerkarte **GIS-Server** außerdem die Option, den gesamten lokalen Cache zu löschen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Größe abrufen**, um die aktuelle Größe des Caches anzuzeigen. Da dieser Vorgang einige Zeit in Anspruch nehmen kann, wird die Größe nicht automatisch aktualisiert, wenn Sie diese Registerkarte öffnen.



Des Weiteren wird der Cache-Pfad im Windows-Ordner TEMP angezeigt. Der Speicherort für den Windows-Ordner TEMP wird in der Windows-Systemvariablen TMP definiert. Sie können den Windows-Ordner TEMP an einen anderen Ort verschieben, z. B. auf eine andere Festplatte mit mehr Speicherplatz, indem Sie den entsprechenden Pfad in der zugehörigen Benutzervariablen TEMP angeben. In Windows XP legen Sie die Benutzervariable TEMP unter **Systemsteuerung > System > Erweitert** im Dialogfeld **Umgebungsvariablen** fest. Im Beispiel oben wurde **TMP** auf **D:\TEMP** festgelegt.

■ Beim Arbeiten mit gecachten Karten-Services in ArcMap müssen Sie sich in der Regel keine Gedanken über die im Service verfügbaren Cache-Auflösungen machen: Arbeiten Sie einfach mit dem gecachten Service in der Karte, und ArcMap übernimmt automatisch die Auswahl und das Resampling der passenden Cache-Auflösung des Services zur Darstellung auf Ihrer Karte. Diese Vorgehensweise ist dem Arbeiten mit Raster-Daten in ArcMap sehr ähnlich.

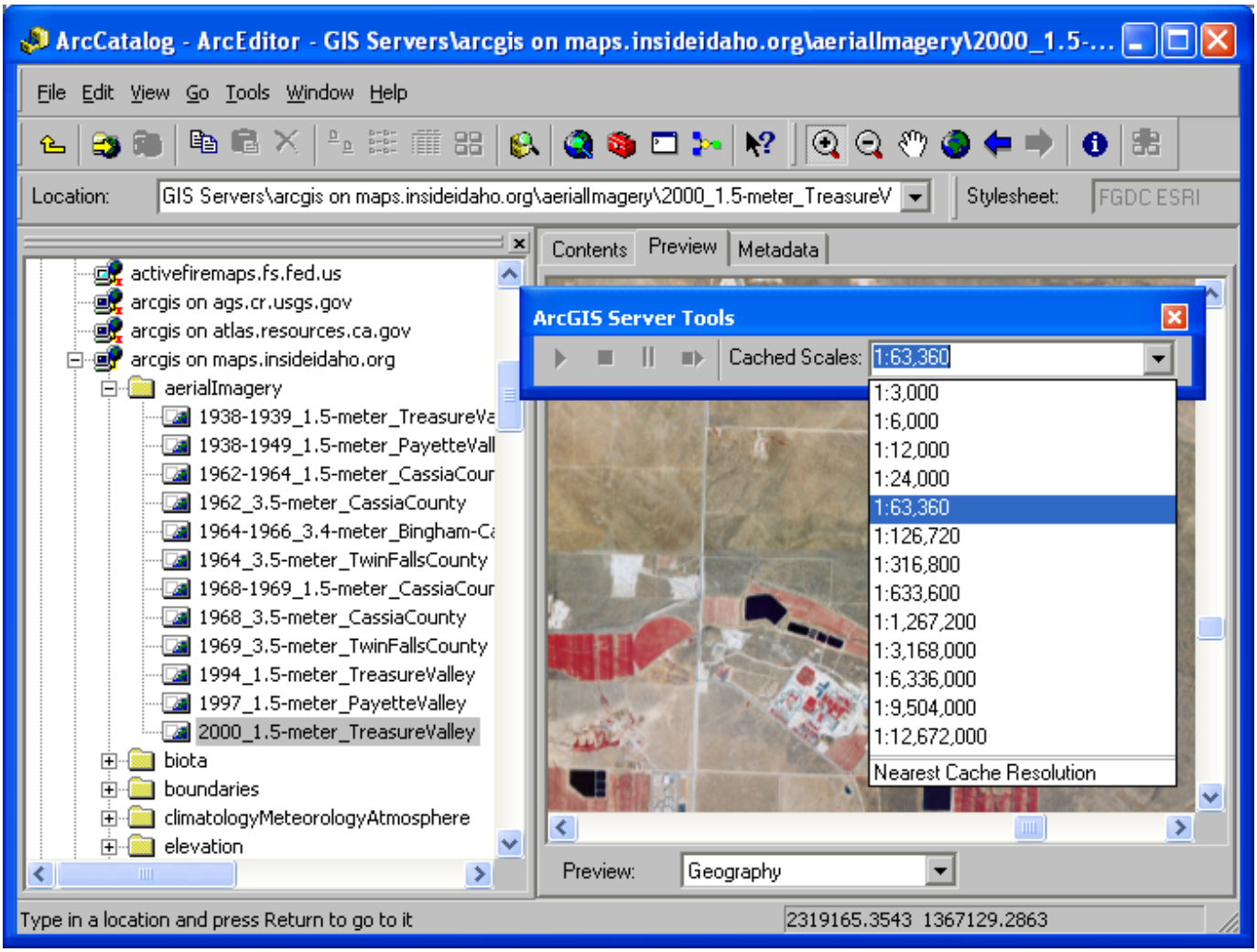
In einigen Fällen ist es nützlich, auf eine der Auflösungen zu zoomen, mit denen der Service gecacht wurde, um die optimale im Service verfügbare Auflösung für die erstellte Karte zu ermitteln. Jetzt können Sie mit der rechten Maustaste auf einen gecachten Karten-Service klicken und den Befehl **Auf nächste Cache-Auflösung zoomen** wählen. Dieser Befehl funktioniert ähnlich wie der Befehl **Auf Raster-Auflösung zoomen** im Kontextmenü für Raster-Layer. Hierdurch wird automatisch ein Zoom auf die Cache-Auflösung durchgeführt, die dem aktuellen Maßstab am nächsten ist. (Gecachte Karten-Services werden mit unterschiedlichen Auflösungen gecacht, die auf dem Server über eine Maßstabs- und eine DPI-Einstellung (Dots Per Inch) definiert werden.) Verwenden Sie diesen Befehl also, wenn Sie einen gecachten Karten-Service mit der eigenen Auflösung ohne Resampling in ArcMap anzeigen möchten.



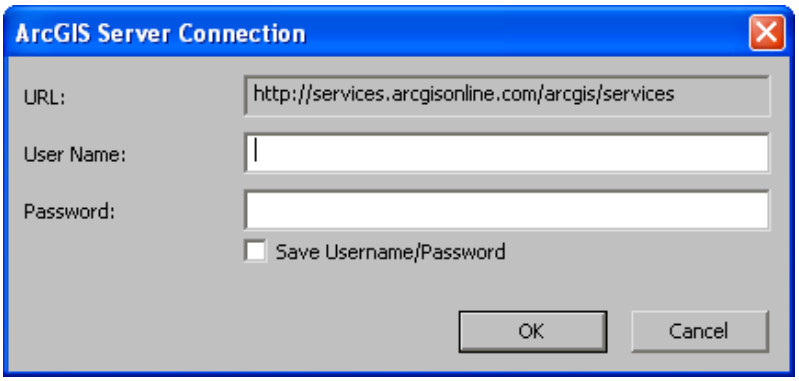
Verwenden Sie diesen Befehl beispielsweise, wenn der Karten-Service, den Sie verwenden, im aktuellen Kartenmaßstab etwas unscharf ist und Sie die aktuelle Darstellung mit der Darstellung ohne Resampling vergleichen möchten. Dieser Befehl bewirkt also eine „Scharfstellung“ der Karte. Er eignet sich auch sehr gut, um die Qualität und den Nutzen eines gecachten Karten-Services zu prüfen oder einen veröffentlichten gecachten Karten-Service zu untersuchen.

Beim Arbeiten mit nicht gecachten ArcGIS-Karten-Services, die auch als dynamische Services bezeichnet werden, ist dieser Befehl deaktiviert.

Der Befehl **Auf nächste Cache-Auflösung zoomen** ist auch in ArcCatalog verfügbar. Klicken Sie im Vorschaumodus mit der rechten Maustaste auf einen gecachten Karten-Service im Kataloginhaltsverzeichnis. Darüber hinaus enthält die Werkzeugleiste **ArcGIS Server-Werkzeuge** in ArcCatalog die neue Dropdown-Liste **Cache-Maßstäbe**, die sehr nützlich ist, um bei der Veröffentlichung oder Überprüfung gecachter Karten-Services schnell durch die unterschiedlichen Cache-Auflösungen zu navigieren. Diese Dropdown-Liste enthält alle gecachten Maßstäbe, die von dem gecachten Karten-Service in der Vorschau unterstützt werden. Außerdem enthält die Liste die Option **Nächste Cache-Auflösung**, mit der Sie zu einem gecachten Maßstab zurückkehren können, wenn Sie manuell auf einen Maßstab vergrößern oder verkleinern, bei dem ein Resampling durchgeführt wird.



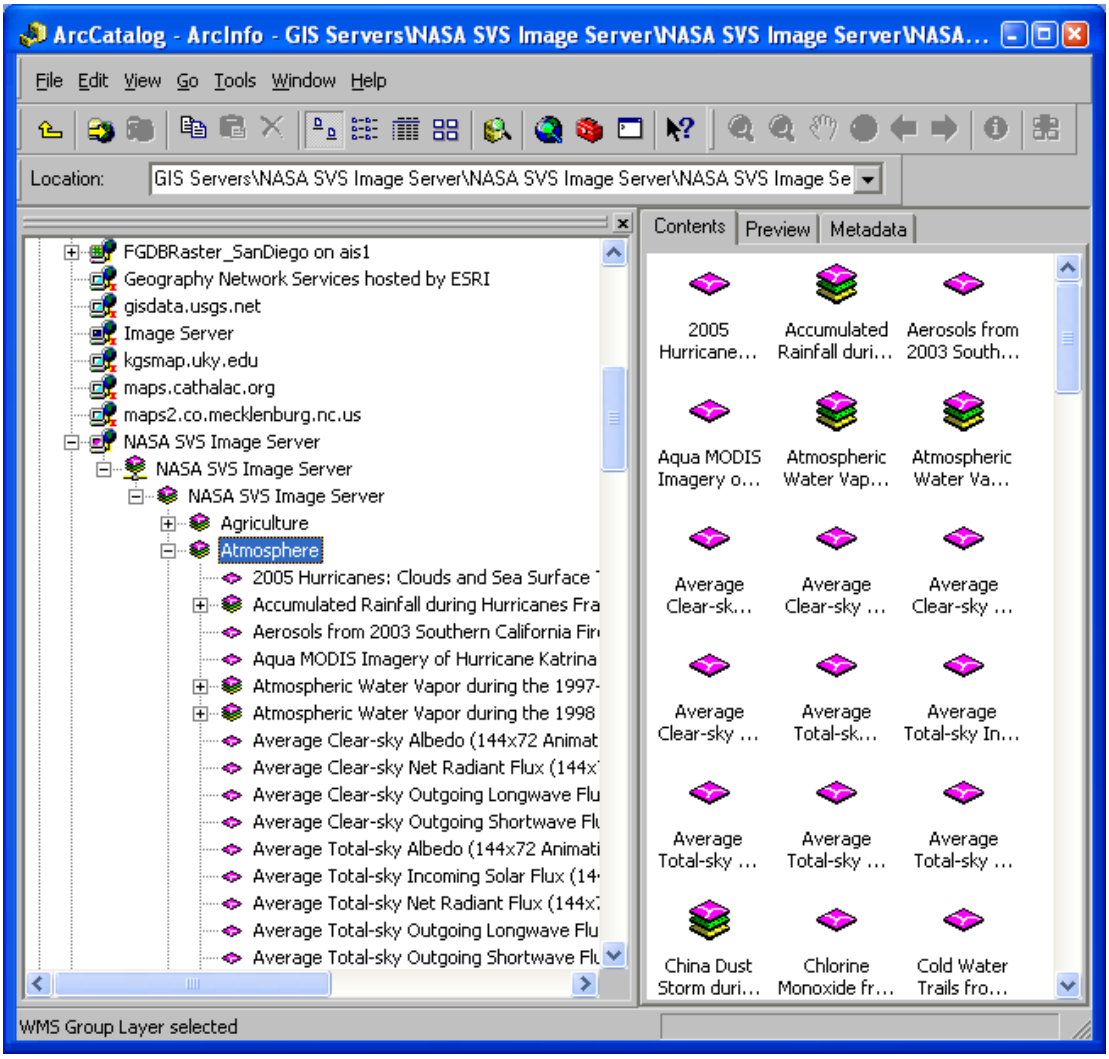
■ Dem Dialogfeld für die ArcGIS Server-Anmeldung in ArcMap wurde das Kontrollkästchen **Benutzername/Kennwort speichern** hinzugefügt, sodass Sie angeben können, dass Benutzername und Kennwort gespeichert werden sollen, wenn Sie einen Karten-Service, der eine Authentifizierung erfordert, in ein Karten- oder Globe-Dokument einfügen. Dieses Dialogfeld wird auch angezeigt, wenn Sie ein vorhandenes Karten- oder Globe-Dokument öffnen, das einen Karten-Service enthält, der eine Authentifizierung erfordert, oder wenn Sie einem Karten- oder Globe-Dokument einen Layer hinzufügen, der einen solchen Service enthält.



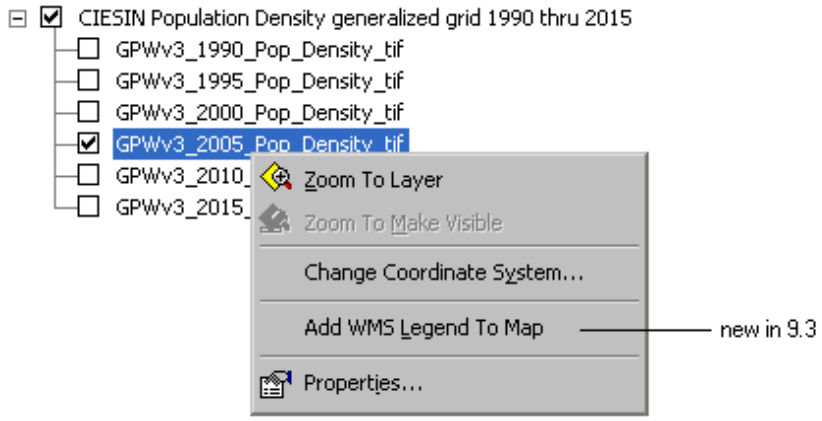
■ Wenn Sie ArcGIS Server-Karten-Services in Ihre Karte einfügen, können Sie jetzt die Datumstransformation angeben. Falls Datumstransformation empfohlen wird, wird das gewohnte Dialogfeld zur Eingabeaufforderung in ArcMap angezeigt.

Erweiterte Unterstützung für OGC WMS

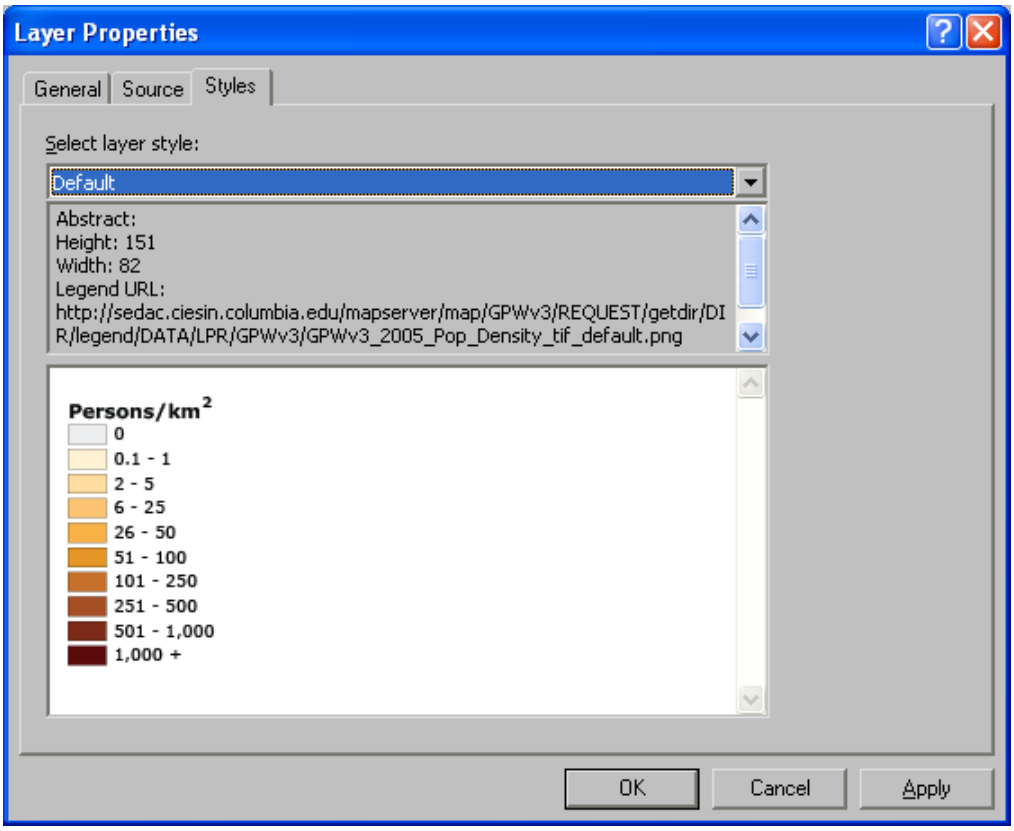
■ Es ist jetzt sehr viel einfacher, auf bestimmte Layer in WMS-Services zuzugreifen, die eine große Anzahl von Layern enthalten. In ArcCatalog können Sie jetzt WMS-Services erweitern, um auf die darin enthaltenen Layer und Layer-Sammlungen zuzugreifen. Hierdurch können Sie zu dem Layer, mit dem Sie arbeiten möchten, navigieren und ihn direkt auf die Karte oder den Globus ziehen. Dasselbe gilt für Layer-Sammlungen:


ArcCatalog - ArcInfo - GIS Servers\NASA SVS Image Server\NASA SVS Image Server\NASA...
File Edit View Go Tools Window Help
Location: GIS Servers\NASA SVS Image Server\NASA SVS Image Server\NASA SVS Image Se
FGDBRaster_SanDiego on ais1
Geography Network Services hosted by ESRI
gisdata.usgs.net
Image Server
kgsmap.uky.edu
maps.cathalac.org
maps2.co.mecklenburg.nc.us
NASA SVS Image Server
NASA SVS Image Server
NASA SVS Image Server
Agriculture
Atmosphere
2005 Hurricanes: Clouds and Sea Surface
Accumulated Rainfall during Hurricanes Fra
Aerosols from 2003 Southern California Fir
Aqua MODIS Imagery of Hurricane Katrina
Atmospheric Water Vapor during the 1997-
Atmospheric Water Vapor during the 1998
Average Clear-sky Albedo (144x72 Animat
Average Clear-sky Net Radiant Flux (144x
Average Clear-sky Outgoing Longwave Flu
Average Clear-sky Outgoing Shortwave Flu
Average Total-sky Albedo (144x72 Animati
Average Total-sky Incoming Solar Flux (14
Average Total-sky Net Radiant Flux (144x
Average Total-sky Outgoing Longwave Flu
Average Total-sky Outgoing Shortwave Flu
Contents Preview Metadata
2005 Hurricane...
Accumulated Rainfall duri...
Aerosols from 2003 South...
Aqua MODIS Imagery o...
Atmospheric Water Vap...
Atmospheric Water Va...
Average Clear-sk...
Average Clear-sky ...
Average Clear-sky ...
Average Clear-sky ...
Average Total-sk...
Average Total-sky In...
Average Total-sky ...
Average Total-sky ...
Average Total-sky ...
China Dust Storm duri...
Chlorine Monoxide fr...
Cold Water Trails fro...
WMS Group Layer selected

■ Die Legenden von manchen WMS-Services werden aufgrund ihrer Größe oder ihres Formats nicht im Inhaltsverzeichnis von ArcMap angezeigt. Für diese Situation wurde ein neuer Befehl in das Kontextmenü von ArcMap für Layer in WMS-Services hinzugefügt, mit dem Sie eine solche Legende trotzdem als Grafik in die Karte einfügen können:



■ Einige WMS-Layer enthalten alternative Symbologie-Styles, die vom Herausgeber des Services über die SLD-Spezifikation (Styled Layer Descriptor) angegeben werden. Wenn Sie einen solchen Service in 9.3 aufrufen, können Sie den entsprechenden Legenden-Style über die neue Registerkarte **Styles** im Eigenschaften-Dialogfeld für Layer in einem WMS-Service auswählen:



Hinweis: Damit erhalten Sie keine vollständige SLD-Unterstützung in ArcMap: Sie können weder auf eine externe Datei verweisen, um den Style bereitzustellen, noch einen eigenen Style angeben.

■ In ArcGIS Desktop wurde Unterstützung für den Zugriff auf WMS 1.3.0-Services hinzugefügt.

■ Wenn Sie Features in WMS-Services identifizieren, können Sie nun die im Fenster **Identifizieren** zurückgegebenen Daten herüberziehen und **Kopieren** wählen, um sie als Text in die Karte oder in eine andere Anwendung einzufügen.

■ Wenn Sie einen WMS-Service mit mehreren Layern in eine Karte einfügen, werden nur noch 10 statt 20 Layer standardmäßig in ArcMap aktiviert.

Erweiterte Unterstützung für OGC WFS

■ In ArcGIS 9.2 wurde kostenlose Unterstützung der einfachen GML-Features in OGC WFS in ArcGIS Desktop eingeführt. Dazu benötigen Sie die Erweiterung Data Interoperability, jedoch keine Lizenz und keine Aktivierung der Erweiterung im Dialogfeld **Werkzeuge > Erweiterungen**. Um andere Anwendungsschemas von GML zu verwenden, benötigen Sie eine Lizenz für die Erweiterung. Dies wird in 9.3 weiterhin unterstützt. In Version 9.3 stellen wir auch das neue Geoverarbeitungswerkzeug **WFS in Feature-Class** vor, mit dem Sie Features aus OGC WFS direkt in die Geodatabase laden und diese Schritte in Geoverarbeitungsmodelle und Skripten integrieren können. Sie finden dieses Werkzeug in der Toolbox **Conversion**. Zur Verwendung benötigen Sie eine ArcEditor- oder eine ArcInfo-Lizenz. Die Erweiterung Data Interoperability wird von diesem Werkzeug nicht verwendet, weshalb diese Erweiterung nicht installiert oder lizenziert sein muss:

Verbesserte Dokumentation zum Arbeiten mit Webdaten

Informationen zum Arbeiten mit verschiedenen Live-Datenquellen im Web, darunter ArcGIS Server, ArcIMS und ArcGIS Online, finden Sie unter „Kartenerstellung und Visualisierung > Arbeiten mit Webkarten in ArcGIS“ in der Desktop-Hilfe:
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=An_overview_of_GIS_web_map_layers

Allgemeine Informationen zur Interoperabilität und zur Unterstützung von Standards wie OGC WMS, WCS, WFS und KML in ArcGIS finden Sie im Abschnitt Interoperabilität und Unterstützung von Standards in der Desktop-Hilfe:
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Overview_of_interoperability

Weitere Verbesserungen im Zusammenhang mit der Verwendung von Webdaten in ArcMap

■ Für Layer, die einen ArcIMS-Image-Service darstellen, wurde im Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** auf der Registerkarte **Allgemein** ein Steuerelement zur Einstellung der Transparenz hinzugefügt. Transparenz wurde für ArcIMS-Image-Service-Layer stets unterstützt, bisher ließ sich die Transparenz jedoch nicht direkt über das Eigenschaften-Dialogfeld festlegen.

■ Die Schaltfläche **Aktualisieren** (Tastaturkürzel **F5**) in der horizontalen Bildlaufleiste wurde optimiert. Wenn Sie darauf klicken, werden alle Karten-Service-Layer (ArcIMS, ArcGIS Server, WMS) aktualisiert, indem neue Bilddaten vom Server angefordert werden. Somit werden Karten-Services jetzt behandelt wie andere Datenquellen, wenn Sie auf die Schaltfläche **Aktualisieren** klicken. Bisher wurden Layer wie ArcIMS-Image-Service-Layer nicht über den Server, sondern über eine von ArcMap für die jeweilige Sitzung eingerichtete lokale temporäre Datei aktualisiert, sodass auf dem Server vorgenommene Änderungen nicht automatisch in der Aktualisierung enthalten waren. Für diese Verbesserung gilt eine Ausnahme: Wenn Sie mit einem gecachten ArcGIS Server-Karten-Service arbeiten und ein lokaler Cache verwendet wird, erfolgt die Aktualisierung aus dem lokalen Cache. Um sicherzustellen, dass ein gecachter Karten-Service die neuesten Serverdaten enthält, doppelklicken Sie auf den Layer, klicken im zugehörigen Eigenschaften-Dialogfeld auf die Registerkarte **Cache** und deaktivieren die Option zur Verwendung des lokalen Caches.

Navigieren in und Anzeigen von Karten

Ausschließende Tastenkombination zur Anzeige von Layern

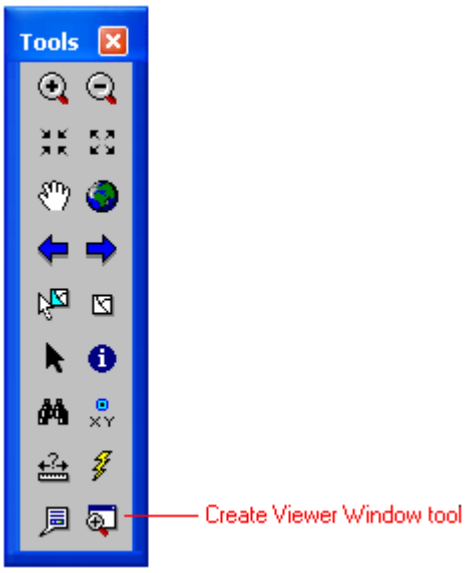
■ Wenn Sie im Inhaltsverzeichnis von ArcMap bei gedrückt gehaltener ALT-Taste auf das Kontrollkästchen neben einem Layer klicken, wird dieser Layer aktiviert (falls er noch nicht aktiviert ist), und alle anderen Layer auf dieser Ebene des Inhaltsverzeichnisses werden deaktiviert. Unabhängig davon, ob das angeklickte Kontrollkästchen aktiviert ist oder nicht, wird nur der Layer aktiviert.

Dies ist beispielsweise dann nützlich, wenn Sie eine Anzahl unterschiedlicher Datenquellen vergleichen, z. B. unterschiedliche Bilddatenquellen, um zu ermitteln, welche Datenquelle Ihren Anforderungen am besten entspricht. Außerdem können Sie mit dieser Option in Demos und Präsentationen den Inhalt der Karte oder eines bestimmten Gruppen-Layers bequem in Layer-Schritten anzeigen.

Wenn Sie beispielsweise einen Gruppen-Layer haben, der sich gegenseitig ausschließende Basiskarten wie die unten abgebildeten ArcGIS Online-Basiskarten enthält, halten Sie die ALT-Taste gedrückt und klicken auf das Kontrollkästchen der anzuzeigenden Basiskarte. Daraufhin wird ausschließlich diese aktiviert. Das funktioniert genauso, als ob Sie in einem webgestützten Karten-Service zwischen Straßenansicht, Luftaufnahme usw. umschalten. Früher mussten Sie in ArcMap zweimal klicken: einmal zum Ausschalten des aktuellen Layers und einmal zum Einschalten des gewünschten Layers.

Viewer-Fenster-Verbesserungen

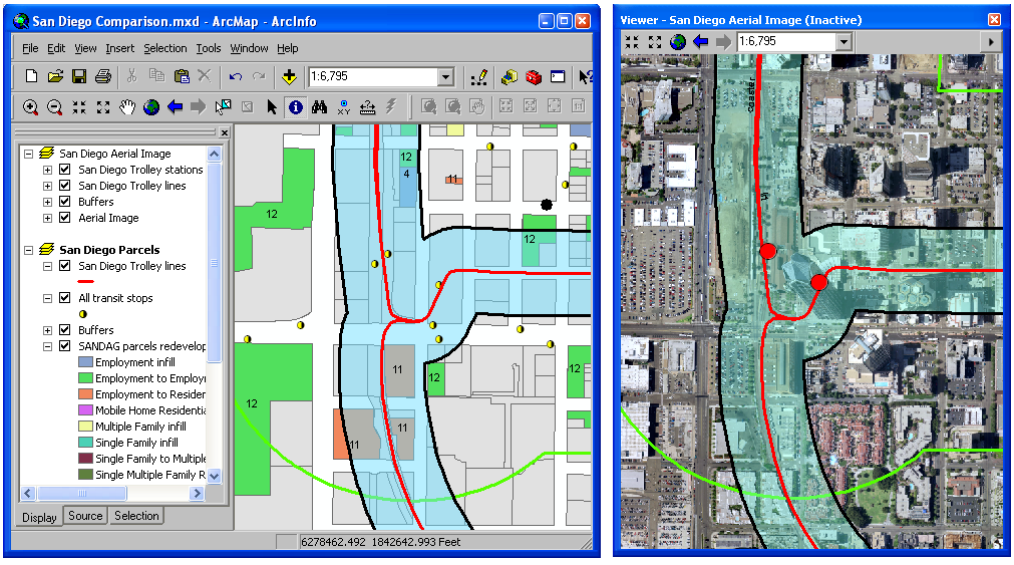
■ In Version 9.2 wurde der Werkzeugleiste **Datenrahmen-Werkzeuge** das Werkzeug **Viewer-Fenster erstellen** hinzugefügt. In Version 9.3 wurde dieses Werkzeug der Werkzeugleiste **Werkzeuge** hinzugefügt. Mit diesem Werkzeug können Sie einfach und bequem ein Viewer-Fenster öffnen, in dem ein bestimmter Bereich der Karte angezeigt wird. Aktivieren Sie das Werkzeug, und wählen Sie dann den Kartenbereich, den Sie genauer betrachten möchten, durch Ziehen aus. Daraufhin wird ein Viewer-Fenster mit dem ausgewählten Bereich angezeigt:



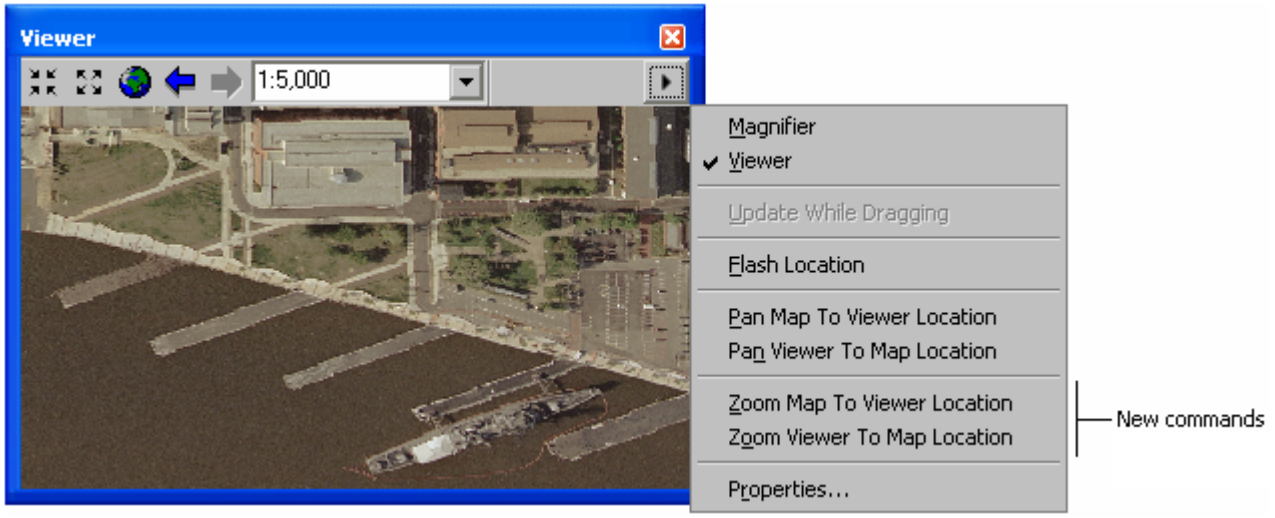
Viewer-Fenster wurden in Version 9.2 eingeführt, um das gleichzeitige Arbeiten mit Karten unterschiedlicher Maßstäbe zu vereinfachen. Wie auch der Befehl **Fenster > Lupe** sind der Befehl **Fenster > Viewer** und das Werkzeug **Viewer-Fenster erstellen** in der Layout-Ansicht nicht verfügbar.

■ Sie können jetzt im selben Kartendokument mit mehreren Datenrahmen gleichzeitig am Bildschirm arbeiten. Bisher mussten Sie dafür in die Layout-Ansicht wechseln und die Datenrahmen auf der Layout-Seite anordnen oder aber die gewünschten Kartendokumente parallel am Bildschirm öffnen. Viewer-Fenster wurden optimiert, sodass Sie sie zur Anzeige inaktiver Datenrahmen verwenden können. Wenn Sie jetzt ein Viewer-Fenster geöffnet haben und einen anderen Datenrahmen aktivieren, bleibt das Viewer-Fenster geöffnet, sodass Sie gleichzeitig mit mehreren Datenrahmen arbeiten können. (Diese Verbesserung wurde ursprünglich mit Version 9.2 Service Pack 2 eingeführt.)

In diesem Beispiel wird ein Viewer-Fenster verwendet, um zwei Datenrahmen zu vergleichen, die unterschiedliche Daten für denselben Bereich enthalten:



Wenn Sie mit einem inaktiven Datenrahmen in einem Viewer-Fenster arbeiten, können Sie einfach festlegen, dass im Viewer dieselbe Position angezeigt wird wie im aktiven Datenrahmen im ArcMap-Hauptfenster. Dasselbe gilt umgekehrt. Mit den Befehlen im Menü des Viewer-Fensters können Sie das Viewer-Fenster bzw. das ArcMap-Hauptfenster so schwenken oder zoomen, dass in beiden Fenstern dieselbe Position angezeigt wird:



Für die Vorgänge, die Sie in einem Viewer-Fenster durchführen können, in dem ein inaktiver Datenrahmen angezeigt wird, gelten einige Einschränkungen. Möglich sind Kartennavigation, Kartenabfrage und Kartenauswahl, Grafiken oder Features können jedoch nicht bearbeitet werden. Wenn ein Werkzeug für einen inaktiven Datenrahmen in einem Viewer-Fenster nicht verwendet werden kann, wird dies durch die Form des Cursors angezeigt, wenn Sie ihn über das Fenster bewegen. Für die Vorgänge, die Sie in einem Viewer-Fenster durchführen können, in dem ein aktiver Datenrahmen angezeigt wird, gelten keine Einschränkungen.

Die Möglichkeit, in ArcMap mit mehreren Datenrahmen nebeneinander zu arbeiten, ist sehr nützlich für Analyse, Änderungsbewertung, Datenevaluierung und andere Anwendungen, bei denen es von Vorteil ist, unterschiedliche Datasets für denselben Bereich nebeneinander zu sehen. So müssen Sie nicht mit allen Daten in einem Datenrahmen oder mit mehreren Kartendokumenten arbeiten.

In der folgenden Abbildung werden zwei unterschiedliche Karten-Services in separaten Datenrahmen in einem Kartendokument für denselben Bereich verglichen. Auf dem zweiten Monitor wurde ein Viewer-Fenster mit dem inaktiven Datenrahmen maximiert.

Tipp: Es gibt zwei Tastenkombinationen, die das Arbeiten mit mehreren Datenrahmen vereinfachen:

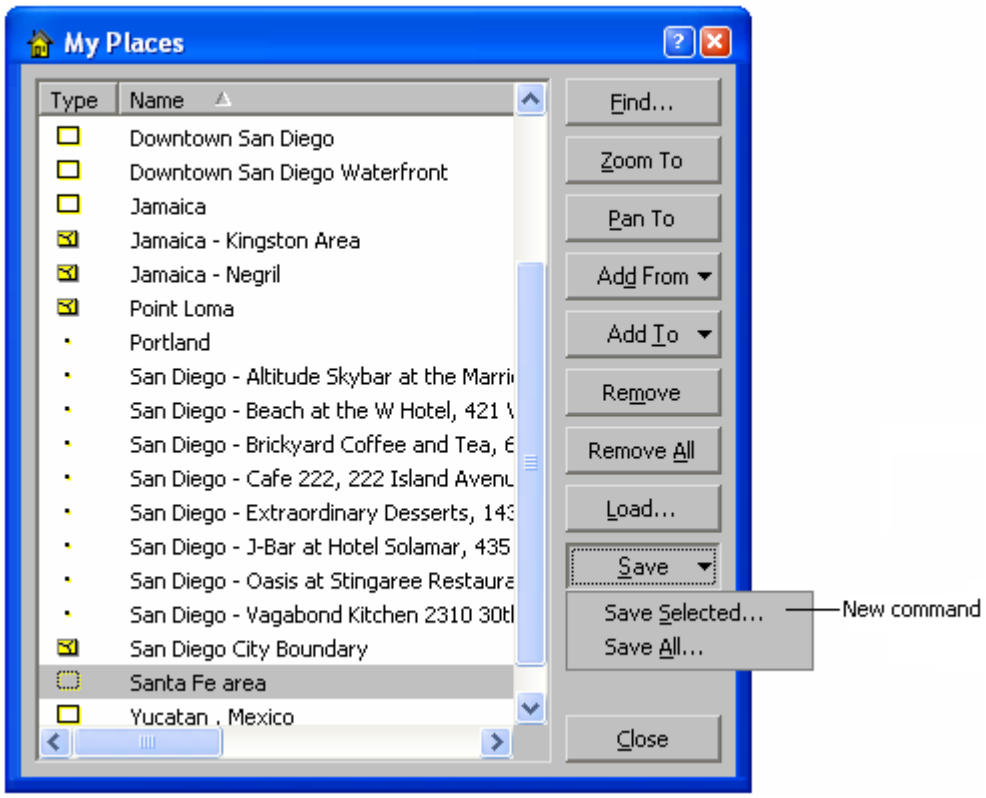
STRG+TAB zum Wechseln zwischen den aktiven Datenrahmen. (Wenn Sie dieselbe Aktion mit der Maus ausführen möchten, fügen Sie den Befehl **Nächsten Datenrahmen aktivieren** aus der Kategorie **Ansicht** im Dialogfeld **Werkzeuge > Anpassen** beliebigen Werkzeugleisten hinzu.)

ALT + Mausklick auf den Namen des Datenrahmens im Inhaltsverzeichnis zur Aktivierung des Datenrahmens.

Wenn Sie die Erweiterung Schematics verwenden, können Sie ein Viewer-Fenster öffnen, um Schematic-Daten und die zugehörige Geographie nebeneinander anzuzeigen, ohne in der Layout-Ansicht arbeiten zu müssen. *(Weitere Informationen finden Sie in diesem Dokument im Abschnitt „Schematics“.)*

Einfachere gemeinsame Nutzung von Orten im Dialogfeld „Eigene Orte“ in ArcMap, ArcGlobe und ArcReader

■ Im Dialogfeld, das durch Klicken auf den Befehl **Eigene Orte** im Pulldown-Menü **Werkzeuge** geöffnet wird, haben Sie jetzt die Option, eine Teilmenge Ihrer Orte in einer separaten Datei zu speichern. Ab Version 9.2 Service Pack 2 ist die Schaltfläche zum Speichern eine Menüschaltfläche mit zwei Befehlen. Ein Befehl dient zum Speichern der aktuell ausgewählten Orte, der andere zum Speichern aller Orte:



Die Option, nur die ausgewählten Orte zu speichern, ermöglicht Ihnen, eine Teilmenge von Orten in einer Datei zu speichern, die Sie mit anderen gemeinsam nutzen und zwischen Computern verschieben können. In Version 9.3 können Sie die erstellte Datei in das neue Dialogfeld **Lesezeichen-Manager** laden, um Orte mit Ausdehnungen (gekennzeichnet mit einem gelben Rechteck, siehe Abbildung oben) in Lesezeichen umzuwandeln, die im Kartendokument gespeichert werden. Wenn Sie eine Datei mit Orten in den **Lesezeichen-Manager** laden, werden alle Orte ohne Ausdehnungen übersprungen. Sie können auch Lesezeichen aus dem **Lesezeichen-Manager** in einer Datei speichern und diese dann in das Dialogfeld **Eigene Orte** laden, um sie zur Navigation in allen Karten zu verwenden.

Befehl „Auf Layer zoomen“ unterstützt jetzt Definitionsabfragen

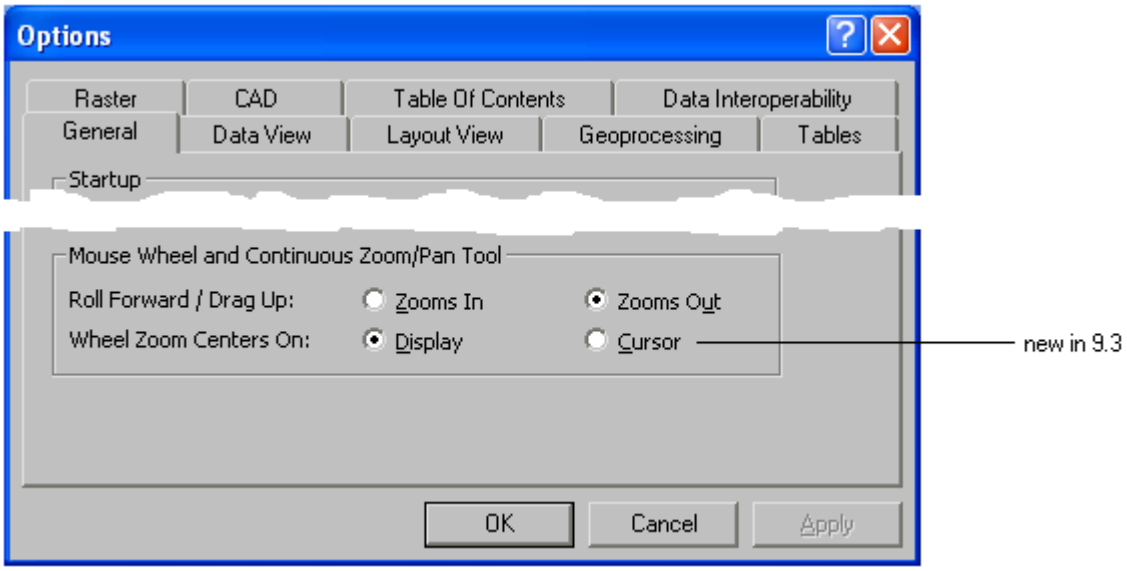
■ Wenn Sie den Befehl **Auf Layer zoomen** auf einen Layer mit einer Definitionsabfrage anwenden, wird jetzt die durch diese Abfrage definierte Ausdehnung der Daten aufgerufen. Bisher wurden Definitionsabfragen vom Befehl **Auf Layer zoomen** nicht berücksichtigt, und die volle Ausdehnung des Layers wurde aufgerufen.

Wenn Sie den Befehl **Auf Layer zoomen** auf einen Auswahl-Layer anwenden, wird jetzt die Ausdehnung der Daten in diesem Auswahl-Layer aufgerufen. Bisher wurde die volle Ausdehnung der Datenquelle aufgerufen, auf die der Auswahl-Layer verwies, und die durch den Layer dargestellte Feature-Teilmenge wurde nicht berücksichtigt. (Diese Verbesserungen wurden ursprünglich mit Version 9.2 Service Pack 4 eingeführt.)

Tipp: Sie können auch bei gedrückt gehaltener ALT-Taste im Inhaltsverzeichnis auf den Namen eines Layers im aktiven Datenrahmen klicken, um auf die Ausdehnung dieses Layers zu zoomen. Diese Tastenkombination wurde in Version 9.2 hinzugefügt.

Option zum Zentrieren auf der Cursorposition, wenn Sie das Mausrad zum Zoomen drehen

■ Die Möglichkeit, das Mausrad zum Verkleinern und Vergrößern zu drehen, wurde in 9.2 eingeführt. Der Zoom zentrierte sich auf die Anzeigemitte. Dies ist noch immer das Standardverhalten, aber in 9.3 gibt es eine neue Option auf der Registerkarte **Allgemein** des ArcMap-Dialogfeldes **Werkzeuge > Optionen**, die den Zoom auf der aktuellen Cursorposition zentriert. Wenn Sie mit dieser neuen Option den Cursor über einer Position in der Ecke der Karte halten und das Rad drehen, wird diese Position verkleinert oder vergrößert und bleibt dabei im Blickfeld. Wie alle Einstellungen auf der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfeldes **Werkzeuge > Optionen** wird diese Einstellung auf alle ArcMap-Sitzungen angewendet, nicht nur auf das aktuelle Kartendokument.



Tipp: Halten Sie die STRG-Taste beim Drehen des Mausrades gedrückt, um in kleineren Schritten zu zoomen.

Option zur Verwendung des Mausrades in ArcMap für den Bildlauf statt zum Zoomen

■ Standardmäßig dient das Mausrad in ArcMap zum Vergrößern und Verkleinern. Dadurch ist das Zoomen stets einfach und bequem, unabhängig von dem verwendeten Werkzeug. Einige Benutzer ziehen jedoch die Funktion vor, die dem Mausrad vor Version 9.2 zugewiesen war, und zwar das Durchführen eines Bildlaufes in der Karte nach oben bzw. nach unten. Einige Benutzer arbeiteten mit ArcMap 9.1 und einer Maus, deren Rad neben oben und unten auch die Richtungen links und rechts unterstützte, sodass ein Schwenken in vier Richtungen möglich war. In ArcMap 9.2 kann dieser Vorteil nicht genutzt werden, da dem Mausrad die Zoom- und nicht die Bildlauffunktion zugewiesen ist. In Version 9.2 Service Pack 3 wurde ein neuer Registrierungseintrag eingeführt, mit dem Sie das in Version 9.2 eingeführte Standardverhalten des Mausrades überschreiben können. In Version 9.3 können Sie diese Funktion jetzt

mit dem Dienstprogramm AdvancedArcMapSettings im Ordner **arcgis/utilities** festlegen. Nachdem Sie das Dienstprogramm gestartet haben, wechseln Sie zur Registerkarte **Miscellaneous** und rufen das Gruppenfeld **Panning and Scrolling** auf.

Diese Einstellung hat keine Auswirkung auf das Verhalten beim einmaligen Klicken oder Gedrückthalten des Mausrades. Sie können also unabhängig von dieser Registrierungseinstellung weiterhin bei gedrückt gehaltenem Mausrad ziehen, um zu schwenken, bei gedrückt gehaltener STRG-Taste ziehen, um auf ein Feld zu zoomen, zum Neuzentrieren einmal mit dem Mausrad klicken und zum Vergrößern STRG drücken und einmal klicken.

Exportieren von Karten

Neue und verbesserte Funktionen beim Exportieren in das PDF-Format

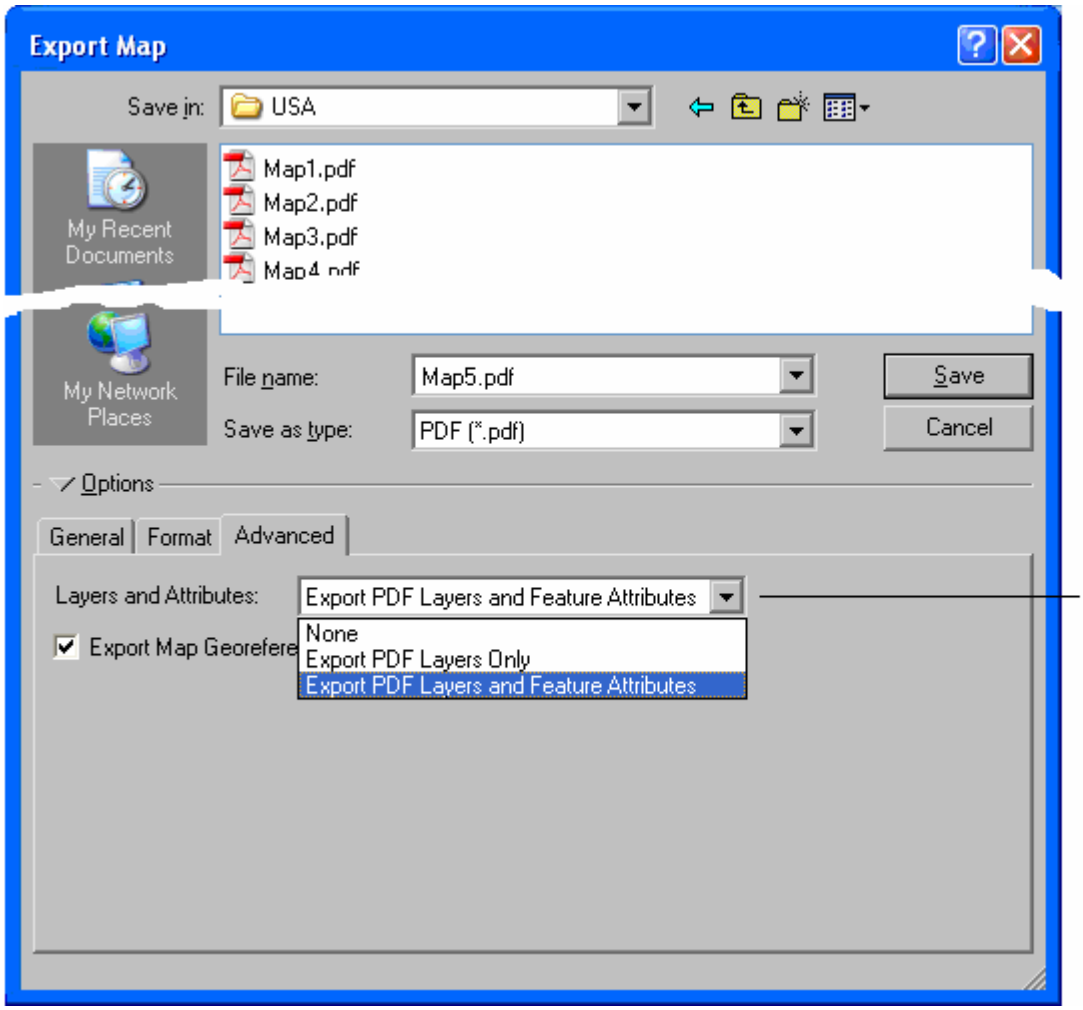
■ Das Exportieren von Karten in das PDF-Format ist die einfachste Möglichkeit, Ihre GIS-Arbeiten mit dem Rest der Welt zu teilen.

In ArcMap 9.2 wurde die PDF-Exportfunktion verbessert, um die Liste der Layer aus dem ArcMap-Inhaltsverzeichnis in die PDF-Ausgabe zu übernehmen. Auf diese Weise können Benutzer der PDF-Datei die Layer über das Layer-Fenster in Adobe Acrobat Reader ein- und ausblenden. Statt beispielsweise 10 PDFs mit unterschiedlichen Karten zu erstellen, können Sie eine PDF-Datei erstellen, in der der Benutzer auswählen kann, welche Layer angezeigt werden sollen.

In 9.3 wurde diese Funktion verbessert, sodass die in das PDF-Format exportierte Layer-Liste nun Gruppen-Layer und Datenrahmen als Hierarchie darstellt. In der Benutzeroberfläche von Adobe Reader können Benutzer Gruppen-Layer oder einzelne Mitglieder von Gruppen-Layern aktivieren oder deaktivieren. Die Layer in der Liste werden jetzt automatisch gruppiert, basierend auf dem Datenrahmen, zu dem sie gehören. Das erleichtert das Anpassen des Erscheinungsbildes von PDF-Dateien, die Gruppen-Layer oder mehrere Datenrahmen enthalten.

In 9.3 haben Sie außerdem die Option, keine Layer-Liste in die PDF-Ausgabe einzufügen. Zum Weglassen der Layer-Liste wählen Sie im Dialogfeld **Datei > Karte exportieren** im Optionsbereich auf der Registerkarte **Erweitert** die Option **Kein** aus der Dropdown-Liste (siehe Abbildung unten).

■ ArcMap 9.3 bietet nun die Option zum Einfügen vom Feature-Attributen in die exportierte PDF-Datei. PDF-Benutzer können die Attribute über das Objektdaten-Werkzeug in Adobe Acrobat Reader aufrufen. Diese Option wird über die neue Registerkarte **Erweitert** der PDF-Optionen im Dialogfeld **Datei > Karte exportieren** aktiviert.



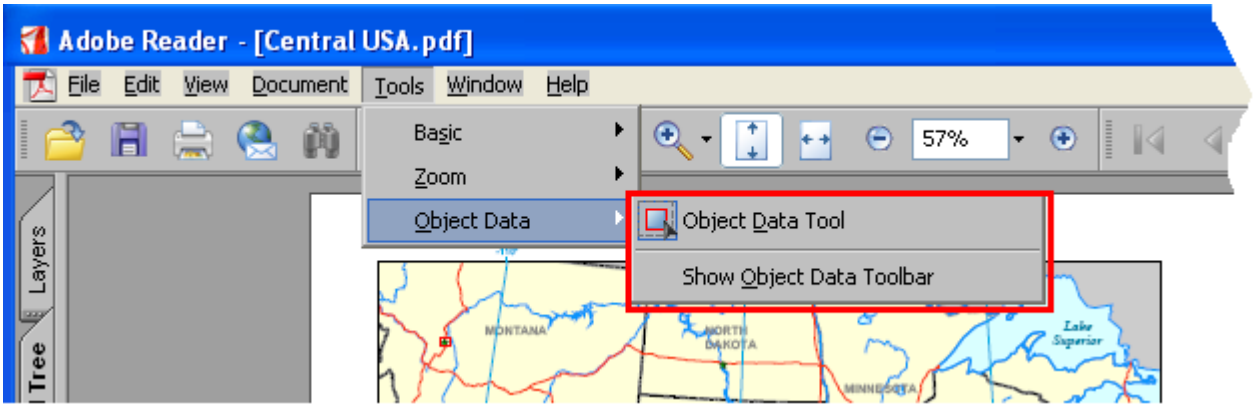
New in 9.3

You can choose the None option to omit the layer list from the output PDF file.

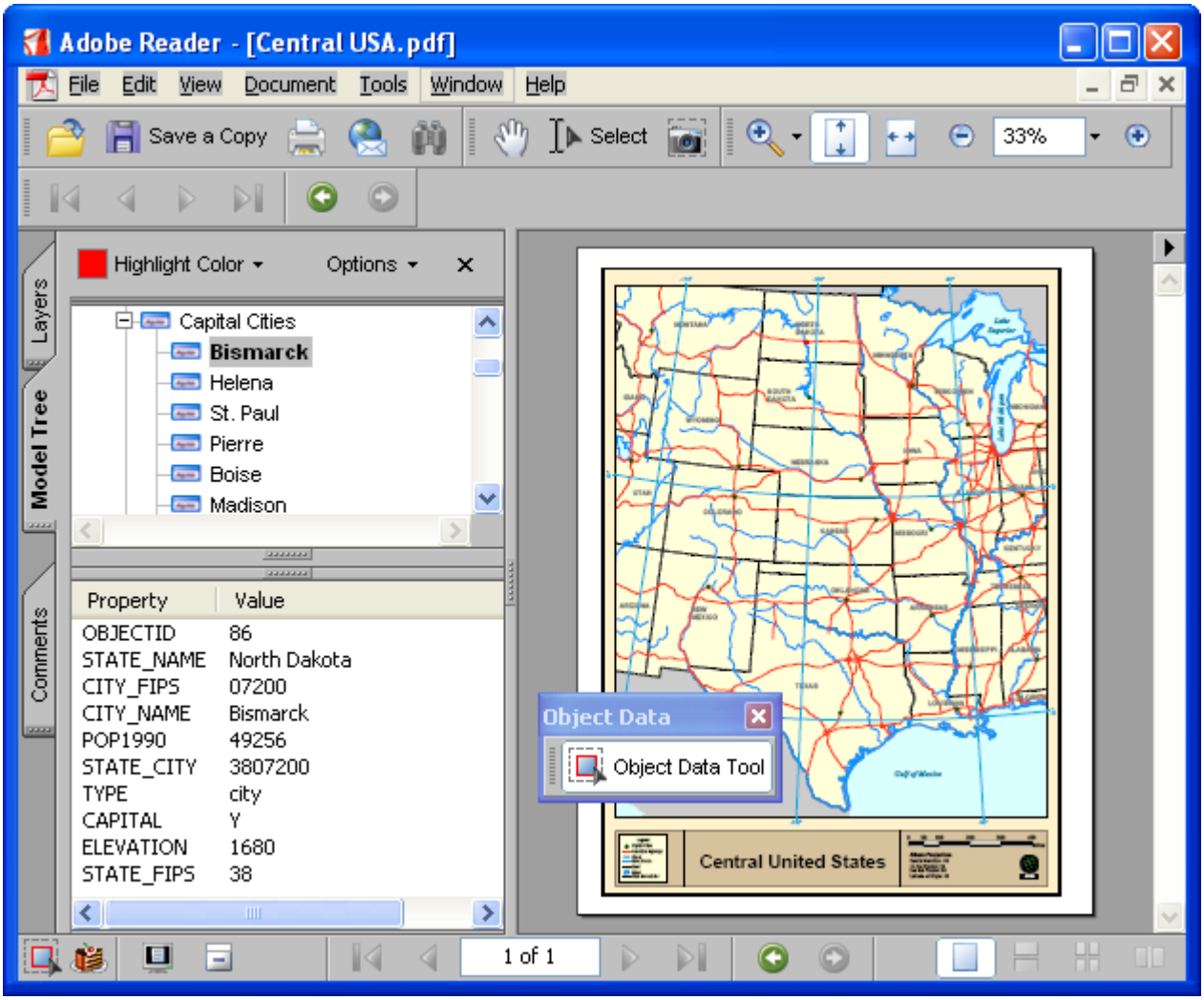
You can also choose the new 'Export PDF Layers and Feature Attributes' option to include feature attributes in the output PDF so they can be accessed using the Object Data tool in Adobe Acrobat Reader.

Wenn Sie die Option verwenden, um Feature-Attribute aufzunehmen, sollten Sie nur die Attribute von einem Layer in die Karte übernehmen, vor allem dann, wenn die Layer viele Features aufweisen. Sie können die Felder, deren Attribute nicht in die PDF-Datei aufgenommen werden sollen, im Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** auf der Registerkarte **Felder** deaktivieren.

Adobe Reader-Benutzer können das Objektdaten-Werkzeug über das Menü **Werkzeuge > Objektdaten** aufrufen. Die folgenden Abbildungen gelten für Adobe Reader 7.0:



Adobe Reader-Benutzer können anschließend auf Features klicken, um deren Attribute im Modellfenster in Adobe Reader anzuzeigen (siehe unten). Sie können auch einen Layer im Modellfenster erweitern, um seine individuellen Features aufzulisten, und auf die Features klicken, um ihre Attribute anzuzeigen und sie auf der Karte hervorzuheben:



■ ArcGIS 9.3 bietet außerdem Unterstützung der neuen Geospatial-Funktionen in Adobe Acrobat 9. Diese Version von Adobe Acrobat enthält eine Aktualisierung der PDF-Spezifikation, die das Speichern von Informationen zum Kartenkoordinatensystem in einer PDF-Datei ermöglicht. Auf diese Weise können Benutzer von Adobe Acrobat 9-Produkten geographische Vorgänge, wie das Anzeigen von Koordinatenangaben beim Bewegen des Cursors über der Karte, Suchen von bestimmten XY-Positionen, Messen von Abständen in Karteneinheiten sowie Hinzufügen von Markierungen, durchführen. ESRI hat im vergangenen Jahr mit Adobe Systems zusammengearbeitet, um einen nahtlosen Arbeitsablauf bei der Nutzung dieser neuen Funktion für das Verteilen von Karten im PDF-Format sicherzustellen.

Die für Adobe Acrobat-Benutzer bei der Verwendung eine PDF-Datei verfügbaren Geospatial-Funktionen hängen davon ab, welches Acrobat 9-Produkt sie verwenden und wie die PDF-Datei erstellt wurde:

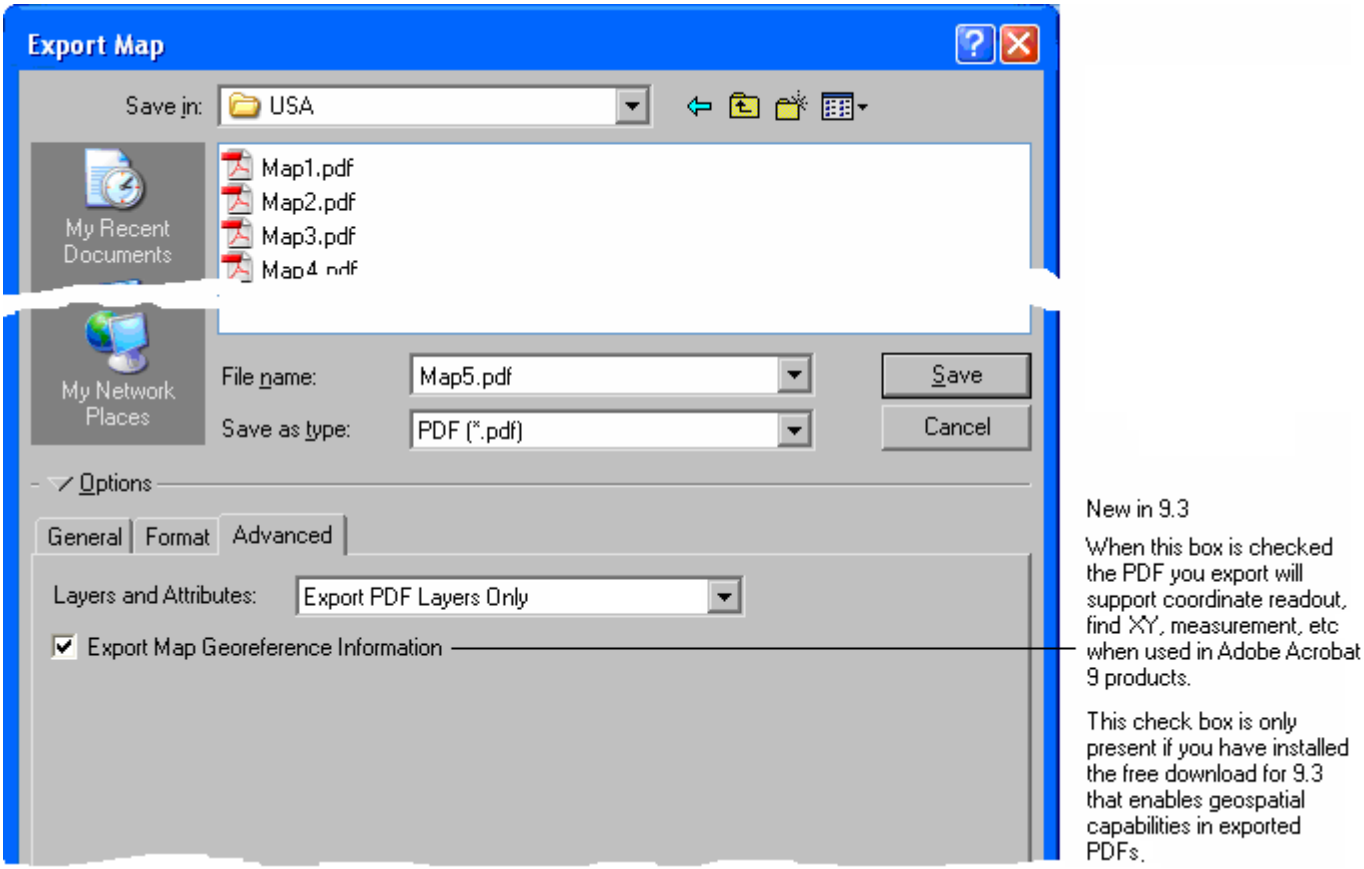
- **Adobe 9 Reader**: In den aus ArcMap exportierten PDFs können Koordinatenangaben und XY-Suchen durchgeführt werden. Messungen und Markierungen können ebenfalls in Adobe 9 Reader ausgeführt werden, falls die aus ArcMap exportierte PDF-Datei zunächst in Adobe Acrobat 9 Pro oder Pro Extended erneut gespeichert wird, um diese Funktionen zu aktivieren.

- **Adobe Acrobat 9 Standard oder Pro**: Koordinatenangaben, XY-Suche, Messungen und Markierungen.

- **Acrobat 9 Pro Extended**: Koordinatenangaben, XY-Suche, Messungen und Markierungen. Erweiterte Erstellungsfunktionen ermöglichen das Hinzufügen von Shapefiles, GeoTiffs und JPEG2000 zu Karten.

Weitere Informationen zu den Adobe Acrobat 9-Produkten finden Sie unter http://www.adobe.com/products/acrobat

Unterstützung für das Erstellen von PDFs mit diesen neuen Geospatial-Funktionen mit ArcGIS ist als kostenloser Download verfügbar, den Sie nach der Installation von ArcGIS 9.3 installieren können. Der Download wird ab der Auslieferung von 9.3 zur Verfügung gestellt. Der Download unterstützt ArcGIS Desktop, ArcGIS Engine und ArcGIS Server und funktioniert nur mit 9.3. Nachdem Sie den Download installiert haben, wird beim Exportieren einer PDF-Datei ein neues Kontrollkästchen im ArcMap-Dialogfeld **Datei > Karte exportieren** angezeigt:

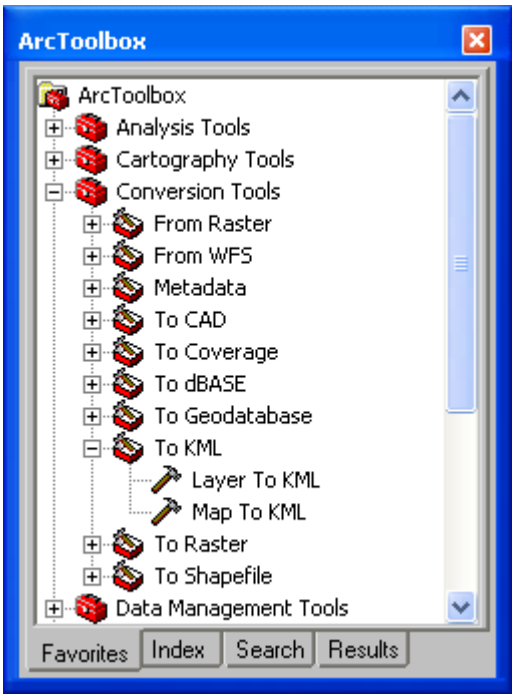


Informationen zum PDF-Export in 9.3 finden Sie in der Desktop-Hilfe unter „Kartenerstellung und Visualisierung > Seitenlayout und Kartenzusammensetzung > Kartenausgabe“ im Abschnitt „Erweiterte PDF-Funktionen“:
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Advanced_PDF_Features

Verbesserte Unterstützung des Exportierens von Layern und Karten als KML-Dateien

■ Keyhole Markup Language (KML) ist eine von Google bereitgestellte XML-basierte Programmiersprache zum Definieren der grafischen Darstellung dreidimensionaler, räumlicher Daten in Anwendungen wie Google Earth und Google Maps. KML ermöglicht, dass diese Anwendungen die freie Integration von benutzerdefinierten Daten-Layern vieler GIS-Benutzer unterstützen. KML-Dateien haben entweder eine KML-Dateierweiterung oder eine KMZ-Dateierweiterung (für komprimierte und gezippte KML-Dateien).

In ArcGIS Desktop 9.3 können Sie nun auf allen Lizenzstufen mit den Werkzeugen **Layer in KML** und **Karte in KML** in der Toolbox **Conversion** Karten und Layer in KML konvertieren. Vorher waren diese Werkzeuge nur mit der Erweiterung 3D Analyst verfügbar.



Mit der neuen Funktion HTML-Popup in ArcMap ab 9.3 (siehe weiter oben in diesem Kapitel) können Sie die Darstellung der Attribute von Features und zugehörigen URLs beim Zugriff auf Layer als KML definieren und formatieren. Die Möglichkeit zur Definition von HTML-Popups gibt es auch in ArcGlobe und ArcScene 9.3.

Sie können die mit diesen Werkzeugen erstellten KML-Dateien ins Internet stellen, damit sie in Anwendungen wie ArcGIS Explorer und Google Earth aufgerufen werden können. Außerdem können Sie die KML-Dateien in Webkarten wie Google Maps (über die Registerkarte **Meine Karten**) und Microsoft Virtual Earth (im Menü **Collections**) laden. Diese Funktion bietet neue Möglichkeiten zur gemeinsamen Nutzung von Karten und Daten mit anderen und zur Weitergabe Ihrer geographischen Informationen. Darüber hinaus können Benutzer einfach Ihre Daten mit anderen webfähigen Inhalten (dem „Geoweb“) kombinieren.

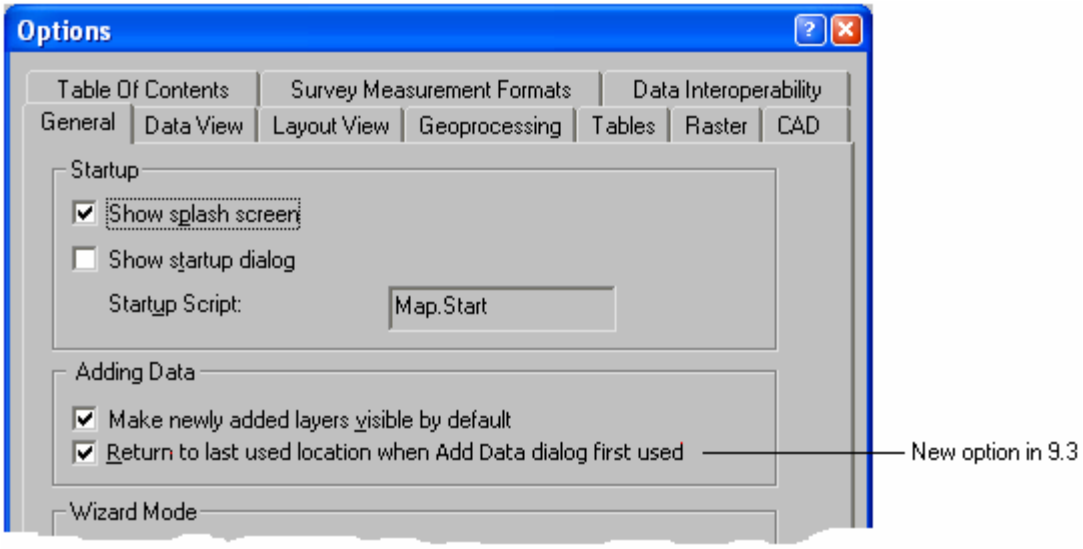
Weitere Informationen und Beispiel zur Arbeit mit KML in ArcGIS finden Sie in der Desktop-Hilfe unter „Interoperabilität und Unterstützung von Standards“:
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=An_overview_of_KML_support_in_ArcGIS

■ Die Unterstützung der Bereitstellung von GIS-Daten im KML-Format wurde in ArcGIS Server 9.3 deutlich verbessert. Mit ArcGIS Server bereitgestellte Karten können nun automatisch als KML aufgerufen werden, und die Netzwerk-Link-Funktionen in KML bieten weitaus mehr Möglichkeiten als nur das Exportieren von KML als Dateien aus ArcMap, ArcGlobe oder ArcScene. Beispielsweise kann ein Benutzer von Google Earth auf Ihren ArcGIS-Karten-Service zugreifen und unabhängig vom zugrunde liegenden Datentyp alle enthaltenen Layer anzeigen, zu Details und anderen Daten zoomen usw. *Weitere Informationen dazu finden Sie in diesem Dokument im Kapitel „GIS im Internet“.*

Sonstiges

Optimierung des Dialogfeldes „Daten hinzufügen“ in einer neuen Sitzung

■ Wenn Sie den Befehl **Daten hinzufügen** in ArcMap zum ersten Mal in einer neuen Sitzung anwenden, wird automatisch das letzte Verzeichnis aufgerufen, aus dem Sie Daten hinzugefügt haben. Dank einer neuen Option im Dialogfeld **Optionen** auf der Registerkarte **Allgemein** können Sie dieses Verhalten jetzt steuern. Durch Deaktivieren des neuen Kontrollkästchens **Bei erster Verwendung von 'Daten hinzufügen' zum zuletzt verwendeten Verzeichnis zurückkehren** können Sie ArcMap anweisen, dass das zuletzt verwendete Verzeichnis nicht standardmäßig aufgerufen werden soll. In diesem Fall wird standardmäßig die oberste Ebene des ArcCatalog-Inhaltsverzeichnisses aufgerufen.

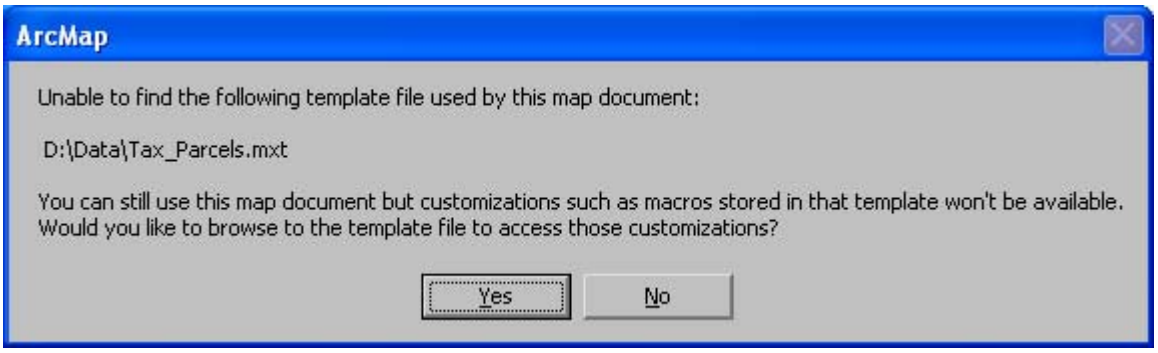


Dadurch wird die Leistung des Befehls **Daten hinzufügen** verbessert, da Sie nicht warten müssen, bis die Verbindung mit dem Netzlaufwerk, Datenbankspeicherort oder GIS-Server der letzten Sitzung erneut hergestellt ist. Diese Option ist sehr nützlich, wenn Sie in der Regel Daten aus vielen unterschiedlichen Verzeichnissen hinzufügen und beim Starten von ArcMap selten Daten erneut aus demselben Verzeichnis hinzufügen. Ein weiteres Beispiel: Sie halten eine Präsentation und verwenden hierfür ArcMap mit einer Karte, die ArcSDE-Geodatabase-Daten enthält. Sie möchten sicherstellen, dass Sie beim Klicken auf die Schaltfläche **Daten hinzufügen** nicht warten müssen, bis erneut eine Verbindung zu der ArcSDE-Geodatabase hergestellt ist, auf die Sie beim Erstellen der Präsentation zugegriffen haben.

Diese Option hat keine Auswirkung auf das Verzeichnis, das mit **Daten hinzufügen** standardmäßig aufgerufen wird, wenn Sie den Befehl über ein Geoverarbeitungswerkzeug aufrufen und die aktuelle Workspace-Einstellung in der Geoverarbeitungsumgebung verwenden (**Werkzeuge > Optionen > Geoverarbeitung**). Wenn Sie den aktuellen Workspace für die Geoverarbeitung festgelegt haben, wird bei der ersten Verwendung in einer neuen ArcMap-Sitzung mit dem Befehl **Daten hinzufügen** standardmäßig der Speicherort dieses Workspace aufgerufen, unabhängig davon, ob das Kontrollkästchen aktiviert ist. Diese Option hat auch keine Auswirkung auf das Verzeichnis, das standardmäßig aufgerufen wird, wenn Sie über den Katalog-Browser Daten aus ArcMap speichern oder exportieren.

Vorlagen

■ Wenn Sie ein Kartendokument öffnen, das auf eine Vorlage (MXT-Datei) verweist, die nicht gefunden werden kann, wird jetzt ein Dialogfeld mit einer aussagekräftigeren Meldung angezeigt. Sie haben außerdem die Möglichkeit, nach der fehlenden Vorlage zu suchen, sodass Sie die in der Vorlage gespeicherten Anpassungen, z. B. VBA-Makros, in der Karte verfügbar machen können. Wenn die fehlende Vorlage keine Anpassungen enthält, sondern lediglich das Seiten-Layout und/oder den Standardinhalt für die Karte, müssen Sie nicht danach suchen. Nach dem Speichern des Kartendokuments wird keine neue Eingabeaufforderung angezeigt, unabhängig davon, ob Sie zu der fehlenden Vorlage navigieren oder nicht:


ArcMap
Unable to find the following template file used by this map document:
D:\Data\Tax_Parcels.mxt
You can still use this map document but customizations such as macros stored in that template won't be available.
Would you like to browse to the template file to access those customizations?
Yes
No

GPS-Unterstützung

■ Im Dialogfeld **Setup der GPS-Verbindung** wurde Unterstützung für Baud-Raten über 9600 hinzugefügt. Jetzt werden Geschwindigkeiten bis 115200 unterstützt.

Neuanordnung des Dienstprogramms AdvancedArcMapSettings und weitere Einstellungen

■ Das Dienstprogramm AdvancedArcMapSettings im Ordner **arcgis/utilities** wurde optimiert. Die Registerkarten wurden besser angeordnet, und einige zusätzliche Einstellungen wurden hinzugefügt. Dieses Dienstprogramm bietet ein einfache Möglichkeit zum Festlegen verschiedener Registrierungseinstellungen, mit denen das Verhalten von ArcMap gesteuert werden kann, ohne diese Einstellungen manuell in der Windows-Registrierung mit RegEdit vornehmen zu müssen.

Beispielsweise wird nun die Einstellung zur Steuerung der Größe der temporären Metadatendatei, die beim Exportieren oder Drucken von Karten verwendet wird, im Dienstprogramm AdvancedArcMapSettings angezeigt. Kleinere temporäre Metadateien können beim Drucken oder Exportieren in ArcMap zur Fehlermeldung „Metafile kann nicht geladen werden. Nicht genügend freier Hauptspeicher vorhanden“ führen. In früheren Versionen konnten Sie dies durch manuelles Einstellen eines Registrierungsschlüssels steuern, aber ab 9.3 ist die Angabe über das Dienstprogramm sehr viel einfacher.

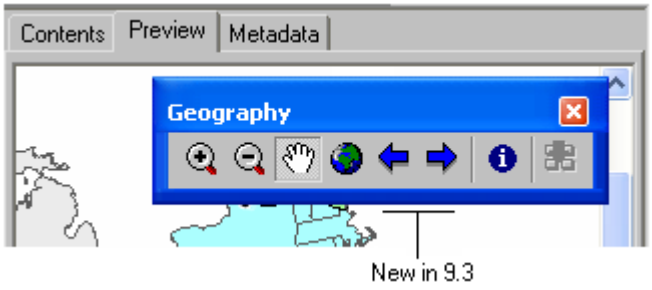
Falls Sie ein erfahrener Benutzer sind, sollten Sie die Einstellungen überprüfen, die in AdvancedArcMapSettings vorgenommen werden können, und die zugehörige Datei **ArcGIS Desktop Advanced Settings Registry Keys.doc** im selben Ordner lesen, in der die Einstellungen ausführlich beschrieben sind. In diesem Dokument sind auch die zusätzlichen Registrierungseinstellungen aufgelistet, die zur Steuerung des Verhaltens von ArcMap verwendet werden können, aber nicht im Dienstprogramm angezeigt werden.

Verbesserung des Befehls „Zu XY wechseln“ und des Werkzeuges „Messen“

■ Der Befehl **Zu XY wechseln** und das Werkzeug **Messen** auf der Werkzeugleiste **Werkzeuge** speichern die Einheitenauswahl jetzt über das Ende einer Sitzung hinaus, sodass Sie Ihre bevorzugten Einheiten nicht jedes Mal neu angeben müssen, wenn Sie den Befehl/das Werkzeug in einer neuen Sitzung verwenden. Diese Verbesserungen gelten auch für ArcGlobe-, ArcReader- und ArcGIS Engine-Anwendungen mit diesen Steuerelementen. (Die Verbesserung des Werkzeuges **Messen** wurde ursprünglich mit Version 9.2 Service Pack 3 eingeführt.)

Schaltflächen „Weiter/Zurück“ in der Geographie-Werkzeugleiste von ArcCatalog

■ Wenn Sie Daten auf der Registerkarte **Vorschau** von ArcCatalog anzeigen, können Sie jetzt vorwärts und rückwärts durch die besuchten Bereiche navigieren:

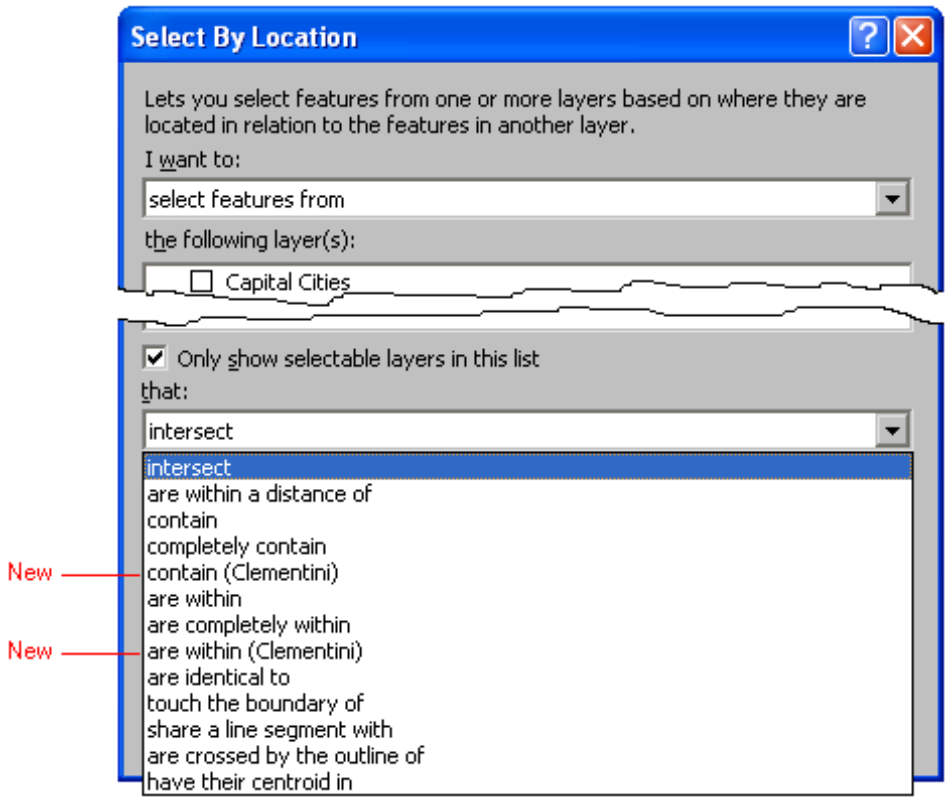


Visualisierung und Analyse

Auswählen von Features

Dialogfeld und Geoverarbeitungswerkzeug „Lagebezogene Auswahl“

■ Die im Dialogfeld **Lagebezogene Auswahl** verfügbaren räumlichen Operatoren wurden übersichtlicher angeordnet, und zwei neue Clementini-Operatoren wurden hinzugefügt.



Dies sind die neuen Operatoren:

Contain (Clementini) – Wie CONTAIN, es sei denn, das Quell-Feature befindet sich vollständig auf der Grenzlinie des Ziel-Features, sodass kein Teil des Quell-Features innerhalb des Ziel-Features liegt. In diesem Fall wird bei Verwendung des Operators **Contain (Clementini)** das Ziel-Feature nicht ausgewählt, im Gegensatz zum Operator CONTAIN.

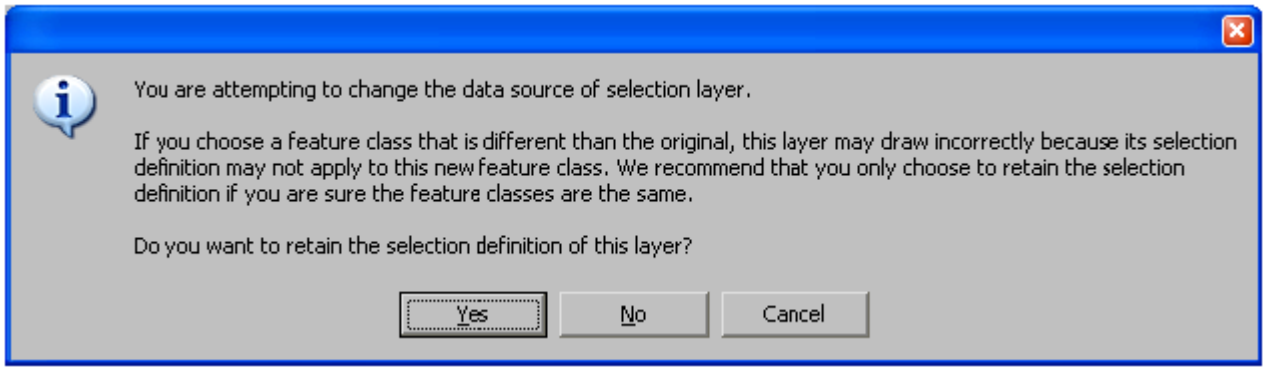
Are within (Clementini) – Wie ARE WITHIN, es sei denn, das Ziel-Feature befindet sich vollständig auf der Grenzlinie des Quell-Features, sodass kein Teil des Ziel-Features innerhalb des Quell-Features liegt. In diesem Fall wird bei Verwendung des neuen Operators **Are within (Clementini)** das Ziel-Feature nicht ausgewählt, im Gegensatz zum Operator ARE WITHIN.

Dialogfeld „Nach Attributen auswählen“

■ Die Performanz der Schaltfläche **Einzelwerte anfordern** im Dialogfeld **Auswahl > Nach Attributen auswählen** wurde erheblich verbessert, insbesondere bei der Verarbeitung von sehr großen Datasets.

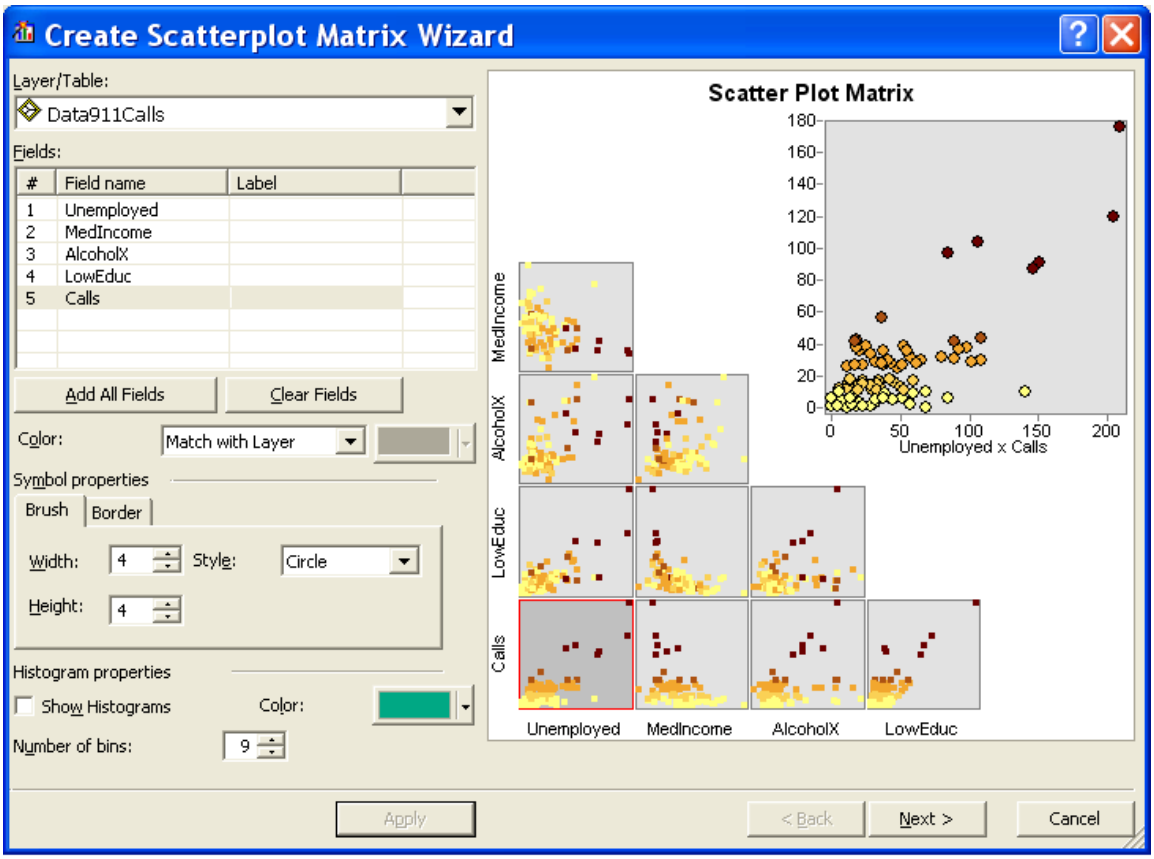
Andere Verbesserungen der Auswahl

■ Wenn Sie einen fehlerhaften Auswahl-Layer reparieren oder in den Layer-Eigenschaften mit der Schaltfläche **Datenquelle festlegen** auf der Registerkarte **Quelle** des Dialogfeldes **Layer-Eigenschaften** eine andere Datenquelle auswählen, wird Ihnen als Warnung die unten aufgeführte Meldung angezeigt, dass die Auswahl möglicherweise nicht funktionieren wird, wenn Sie eine andere Datenquelle auswählen. Sie können dann entscheiden, ob die Auswahldefinition für den Layer beibehalten werden soll. (Diese Meldung wird nicht angezeigt, wenn Sie eine Massenreparatur von Layern durchführen, zu denen ein Auswahl-Layer gehört.)


You are attempting to change the data source of selection layer.
If you choose a feature class that is different than the original, this layer may draw incorrectly because its selection definition may not apply to this new feature class. We recommend that you only choose to retain the selection definition if you are sure the feature classes are the same.
Do you want to retain the selection definition of this layer?
Yes
No
Cancel

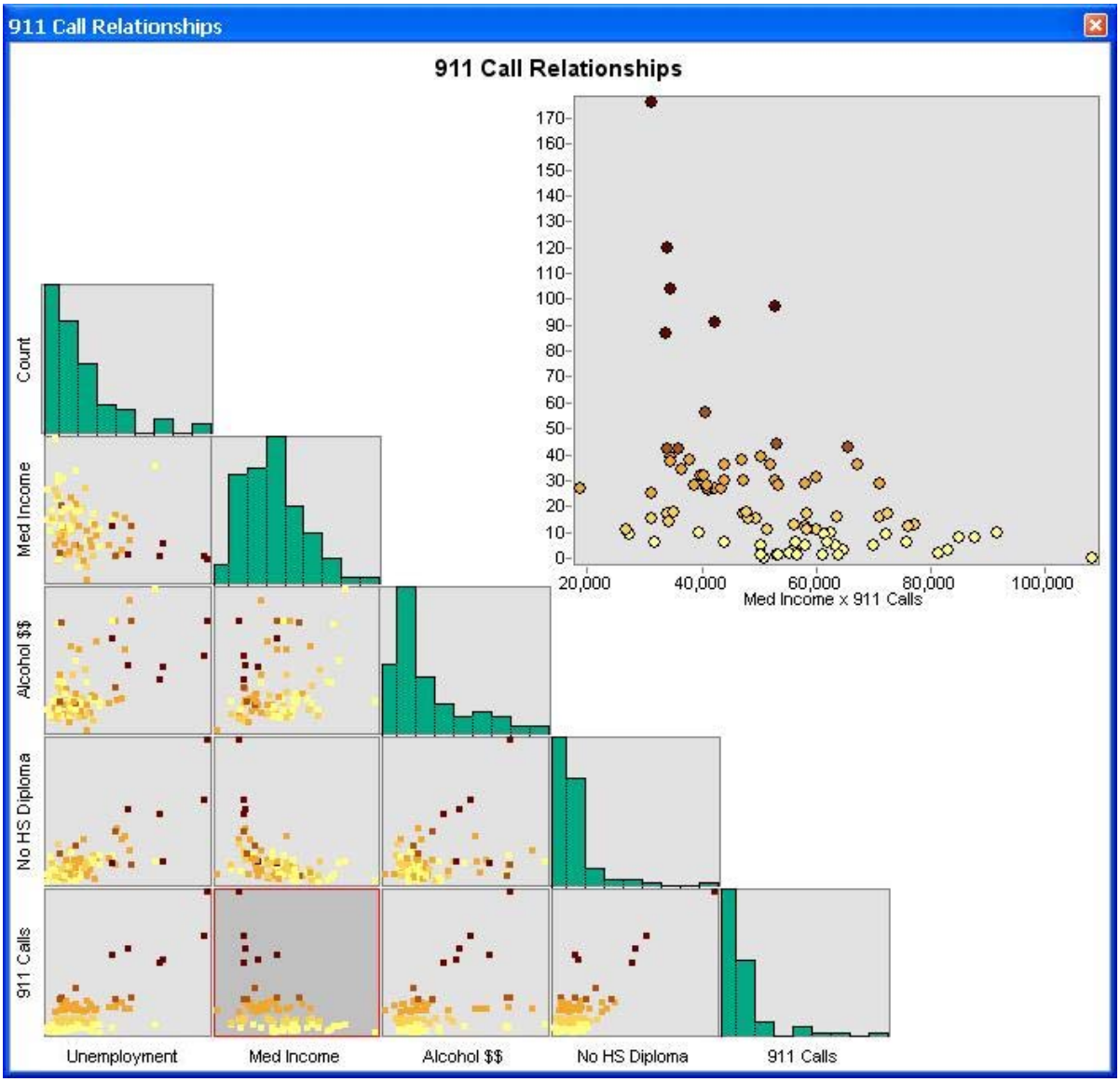
Erstellen von Diagrammen

■ Neu ist ein Assistent zur Erstellung von Scatterplotmatrix-Diagrammen, den Sie über **Werkzeuge > Diagramme > Scatterplotmatrix erstellen** aufrufen können. Scatterplots werden bereits unterstützt, Scatterplotmatrix-Diagramme hingegen sind neu. Dieser Diagrammtyp ermöglicht Ihnen, eine Reihe von Variablen einzugeben, um die Beziehungen zwischen ihnen als Scatterplotmatrix anzeigen zu lassen.



Wenn Sie auf eines der Diagramme in der Scatterplotmatrix klicken, wird dieses in der oberen rechten Ecke der Seite als interaktives Element angezeigt. Jeder Punkt in der Scatterplotmatrix stellt ein Feature im Dataset dar, das im Datenbereich für zwei numerische Datenvariablen positioniert wird. Sie können allen Punkten dieselbe Farbe zuweisen oder dasselbe Farbschema wie die Features in der Karte verwenden. Die diagonal angeordneten Zellen in der Matrix können optional ein Histogramm (Datenverteilung) für die Variable in dieser Zeile/Spalte enthalten.

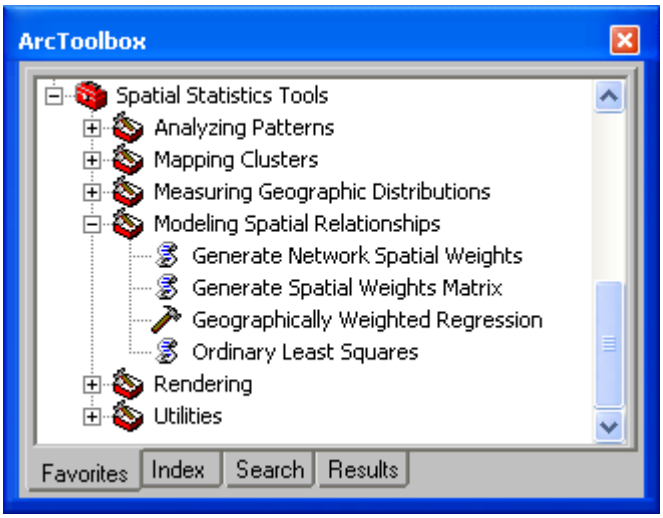
Im unten stehenden Beispiel zum Anrufaufkommen besteht eine positive Beziehung zwischen der Anzahl der Anrufe der Nummer 911 und der Anzahl der erwerbslosen Personen (die Anzahl der Anrufe der Nummer 911 steigt mit der Anzahl der erwerbslosen Personen). Zwischen dem durchschnittlichen Einkommen und der Erwerbslosigkeit besteht eine schwache negative Beziehung (die Anzahl der erwerbslosen Personen sinkt mit dem Anstieg des durchschnittlichen Einkommens).



Das Scatterplotmatrix-Diagramm ist besonders nützlich, wenn Sie potenzielle erläuternde Variablen für die im nächsten Abschnitt beschriebenen Regressionsmodelle überprüfen. Wenn eine Variable eine stark negative/positive Beziehung zur abhängigen Variable hat (die modelliert werden soll, z. B. das Anrufaufkommen), ist sie ein ausgezeichneter Kandidat für eine erläuternde Variable. Falls zwei Kandidaten für erläuternde Variablen eine stark negative/positive Beziehung zueinander haben, sollte nur eine davon in das Modell aufgenommen werden, um Probleme durch Multikollinearität zu vermeiden. Multikollinearität bedeutet, dass beide Variablen dieselbe Aussage machen, sodass es ein verzerrtes Bild ergibt, wenn beide in das Modell aufgenommen werden.

Räumliche Statistiken

■ Der Toolbox **Spatial Statistics** wurde das neue Toolset **Modeling Spatial Relationships** hinzugefügt. Die vier Werkzeuge in diesem Toolset bieten neue Möglichkeiten zur Modellierung räumlicher Beziehungen durch die Konstruktion einer räumlichen Gewichtungsmatrix und Durchführung von Regressionsanalysen:



- **Generate Network Spatial Weights**: Mit diesem Werkzeug konstruieren Sie eine räumliche Gewichtungsmatrix (SWM-Datei) auf Basis eines Netzwerk-Datasets, in der die räumlichen Beziehungen zwischen allen Features auf Basis der zugrunde liegenden Netzwerkstruktur definiert sind. *(Weitere Informationen zur neuen räumlichen Gewichtungsmatrix-Datei finden Sie weiter unten.)* Hierfür benötigen Sie die Erweiterung Network Analyst.

- **Generate Spatial Weights Matrix**: Erstellt eine räumliche Gewichtungsmatrix-Datei (SWM) zur Darstellung der räumlichen Beziehungen von Features in einem Dataset.

- **Geographically Weighted Regression** (GWR): Führt eine lokale Form linearer Regression zur Markierung regionaler Abweichungen in räumlichen Beziehungen durch und veranschaulicht, wie Prozesse über einen Raum hinweg variieren.

- **Ordinary Least Squares Regression** (OLS): Führt global eine lineare OLS-Regression durch, um Vorhersagen zu erstellen oder eine abhängige Variable in Bezug auf ihre Beziehung zu einer Gruppe erläuternder Variablen zu modellieren. Dieses Werkzeug erfordert eine ArcInfo-Lizenz oder die Erweiterung Spatial Analyst.

Eine räumliche Gewichtungsmatrix ist eine Darstellung der räumlichen Struktur Ihrer Daten. Es handelt sich um eine Quantifizierung der räumlichen Beziehungen, die zwischen den Features im Dataset bestehen. Vor 9.3 war die benutzerdefinierte räumliche Gewichtungsmatrix-Datei eine ASCII-Datei mit bestimmtem Textformat. Ab 9.3 akzeptieren alle räumlichen Statistikwerkzeuge, die als ASCII formatierte räumliche Gewichtungsmatrix-Dateien akzeptieren, nun auch die neuen binären räumlichen Gewichtungsmatrix-Dateien (SWM), die von den neuen Werkzeugen **Generate Spatial Weights Matrix** und **Generate Network Spatial Weights** erstellt werden. Die SWM-Datei kann wiederverwendet, bearbeitet und gemeinsam genutzt werden. Mit diesen Werkzeugen werden neue Möglichkeiten zur Modellierung von räumlichen Beziehungen geboten, darunter Delaunay-Triangulation, Nächster Nachbar und Queen's Polygon-Nachbarschaft. Folgende räumliche Statistikwerkzeuge sind von dieser Änderung betroffen: High/Low Clustering (Getis-Ord General G), Spatial Autocorrelation (Global Moran's I), Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Moran’s I), Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*). Wenn Sie mehrere Analysen für ein Dataset durchführen (z. B. verschiedene Felder analysieren) oder mit einem Dataset arbeiten, das mehr als 3000 Features enthält, sollten Sie unbedingt vor der Analyse eine räumliche Gewichtungsmatrix-Datei erstellen.

■ High/Low Clustering (Getis-Ord General G), Spatial Autocorrelation (Global Moran's I), Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Moran's I), Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*) und Average Nearest Neighbor erstellen nun zusätzlich zu Z-Scores auch Berichte zu Wahrscheinlichkeitswerten. Beide werden zum Bestimmen der statistischen Signifikanz verwendet.

■ Verschiedenen Werkzeugen wurde jetzt Standard-Rendering zugewiesen. Wenn diese Werkzeuge in ArcMap ausgeführt werden, wird die Ausgabe mit Symbol dem Inhaltsverzeichnis hinzugefügt: Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*), Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Moran's I), Linear Directional Mean und Collect Events. Durch diese Änderung sind verschiedene Modellwerkzeuge veraltet und wurden in ein neues Rendering-Toolset in der Toolbox **Spatial Statistics** verschoben. Statt vier sind nun zwei Werkzeuge im Toolset **Mapping Clusters** (die Werkzeuge **Cluster/Outlier Analysis with Rendering** und **Hot Spot Analysis with Rendering** wurden aus dem Toolset **Mapping Clusters** in das Toolset **Rendering** verschoben). Außerdem enthält das Toolset **Utilities** andere Werkzeuge (**Collect Events with Rendering, Count Rendering** und **Z Score Rendering** wurden von **Utilities** in das Toolset **Rendering** verschoben). Erläuterungen zu den Änderungen finden Sie im Desktop-Hilfethema für das neue Rendering-Toolset.

■ In der Ausgabetabelle von **Multi-Distance Spatial Cluster Analysis (Ripleys K Function)** wurde ein neues Feld mit dem Namen **DiffK** hinzugefügt. Das Werkzeug **Multi-Distance Spatial Cluster Analysis (Ripleys K Function)** wird häufig zum Bestimmen des Abstands verwendet, an dem die räumlichen Prozesse für das Clustering am stärksten hervorgehoben sind. Bisher war es meist schwierig, diesen Abstand visuell anhand der Ausgabegrafik zu bestimmen, sodass Benutzer ein Feld zur Tabellenausgabe hinzufügen mussten, um die Differenz der Werte **ObservedK** und **ExpectedK** zu berechnen. Das Feld **DiffK** enthält diese Differenz, und der Berechnungsschritt entfällt für den Benutzer.

■ Das Werkzeug **Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Morans I)** berechnet den Local Moran's-Index, Z-Score und Wahrscheinlichkeitswerte für jedes Feature in der Eingabe-Feature-Class. Hohe positive Z-Scores deuten entweder auf ein Cluster hoher Werte (ein Hot Spot) oder ein Cluster niedriger Werte (ein Cold Spot) hin. Niedrige negative Z-Scores stehen für einen räumlichen Ausreißer. In 9.3 wurde der Ausgabe-Feature-Class das neue Feld **COType** hinzugefügt, um statistisch signifikante Hot Spots („HH") von statistisch signifikanten Cold Spots („LL") zu unterscheiden und eine Unterscheidung zwischen statistisch signifikanten räumlichen Ausreißern, die einen von hohen Werten („LH") umgebenen niedrigen Wert darstellen, und solchen, die einen von niedrigen Werten („HL") umgebenen hohen Wert darstellen, zu ermöglichen.

■ Das Werkzeug **Central Feature** hat einen neuen Parameter, **Case-Feld**. Das Case-Feld wird verwendet, um Features für separate zentrale Feature-Berechnungen zu gruppieren. Dem Case-Feld kann ein numerischer, Datums- oder Zeichenfolgentyp zugewiesen werden.

■ Wenn in 9.3 kein Wert angegeben wird, wird ein standardmäßiger Entfernungsgrenzwert für die Werkzeuge berechnet, die den Parameter **Distance Band** oder **Threshold Distance** enthalten (High/Low Clustering, Spatial Autocorrelation, Cluster and Outlier Analysis, Hot Spot Analysis, Generate Spatial Weights Matrix).

■ Werkzeuge, die den Parameter **Conceptualization of Spatial Relationships** enthalten (High/Low Clustering, Spatial Autocorrelation, Cluster and Outlier Analysis, Hot Spot Analysis), berechnen **Inverse Distance** und **Inverse Distance Squared** in 9.3 etwas anders. **Inverse Distance**-Methoden werden bei Entfernungen unter 1,0 instabil. Deshalb werden in 9.3 alle Entfernungen, die unter 1,0 liegen, in den Berechnungen als 1,0 behandelt. Die Projektion von Daten, die mit den Werkzeugen für räumliche Statistiken analysiert werden, wurde schon immer empfohlen, um genaue Entfernungsmessungen zu erhalten. In 9.3 wird die Projektion des geographischen Koordinatensystems nicht empfohlen, wenn eine inverse Entfernung basierend auf der Konzeptualisierung räumlicher Beziehungen verwendet wird.

■ Vor ArcGIS 9.3 wurde die Feature-Geometrie auf das Ausgabe-Koordinatensystem projiziert, nachdem alle mathematischen Berechnungen abgeschlossen waren. Um genaue Ergebnisse zu gewährleisten, wird die Feature-Geometrie nun auf das Ausgabe-Koordinatensystem projiziert, bevor die mathematischen Berechnungen durchgeführt werden. Eine Ausnahme ist das Werkzeug **Generate Network Spatial Weights**, das immer geometrische Berechnungen auf das Koordinatensystem projiziert und darauf basiert, das mit dem Netzwerk-Dataset verknüpft ist, das zur Konstruktion der räumlichen Gewichtung verwendet wird.

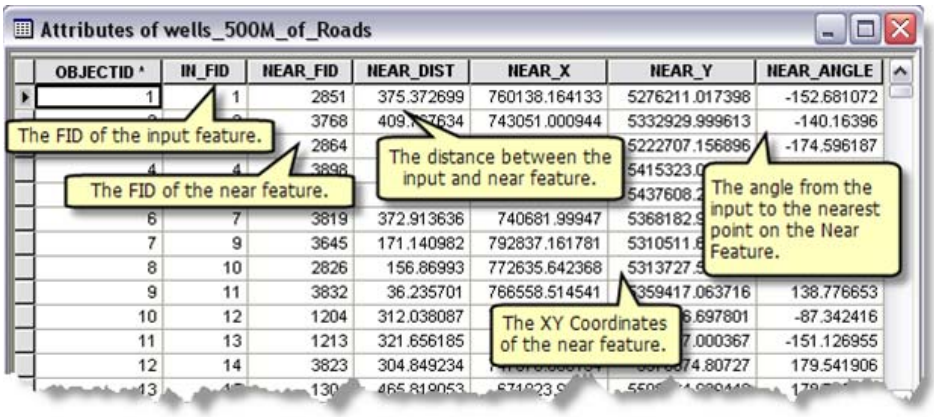
■ Benutzer werden in 9.3 eine deutliche Leistungsverbesserung der Werkzeuge in der Toolbox **Spatial Statistics** feststellen. Dies ist das Ergebnis von algorithmischen Verbesserungen, der Möglichkeit zur Reduzierung der Anzahl erforderlicher Berechnungen durch Verwendung der räumlichen Gewichtungsmatrix-Dateien sowie der Fähigkeit zur Ausführung von Skript-Werkzeugen in Prozessen (wodurch die Ausführungsbelastung minimiert wird).

Weitere Informationen und eine Einführung in räumliche Statistiken finden Sie in der Desktop-Hilfe unter „Geoverarbeitung: Werkzeugreferenz > Spatial Statistics“:
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Modeling_spatial_relationships

Nachbarschaftsanalyse

■ **Verbessertes Werkzeug „Near“**: Das Werkzeug **Near** unterstützt jetzt Punkte, Linien und Polygone. Außerdem können Sie mit diesem Werkzeug jetzt Berechnungen für alle Features (mehrere Near-Feature-Classes) innerhalb des gegebenen Suchradius ausführen.

■ **Neues Werkzeug „Near-Tabelle erstellen“**: Dieses neue Werkzeug im Toolset **Analysis Tools > Proximity** funktioniert wie das vorhandene Werkzeug **Near**, aber die Nachbarschaftsinformationen werden in einer separaten Tabelle ausgegeben. Diese Ausgabetabelle kann anhand der Original-Feature-IDs wieder mit der Eingabe-Feature-Class oder einer Near-Feature-Class verknüpft werden:

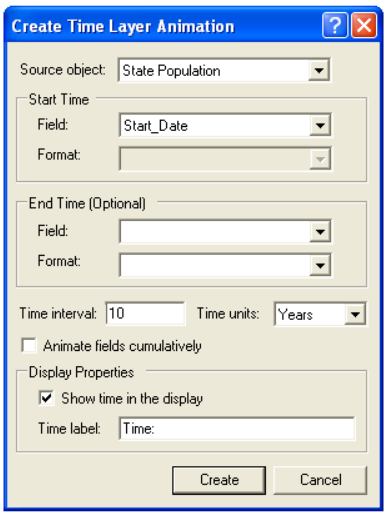


■ **Verbesserungen des Werkzeuges „Buffer“**: Robustere Implementierung, Versatzbereinigung mit der Topologie-Engine, Unterstützung für geodätische Zwischenspeicher, verbesserte Leistung

■ **Verbessertes Werkzeug „Räumliche Verbindung“**: Das Zusammenführen von Attributen wird durch eine neue Option zur Verbindung mit dem nächstgelegenen Feature vereinfacht.

Animation

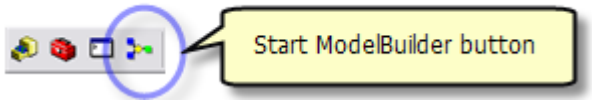
■ Im Pulldown-Menü **Animation** wurde der Befehl **Zeit-Layer-Animation erstellen** hinzugefügt, um das Erstellen zeitbezogener Animationen zu vereinfachen. In diesem Dialogfeld geben Sie einen Eingabe-Layer bzw. eine Eingabetabelle, die Zeitwerte sowie das Intervall und die Einheiten zur Anzeige der Zeitintervalle an. Außerdem wird eine Zeit-Layer-Animation erstellt, die Sie sofort über das Dialogfeld **Animationssteuerelemente** abspielen können:



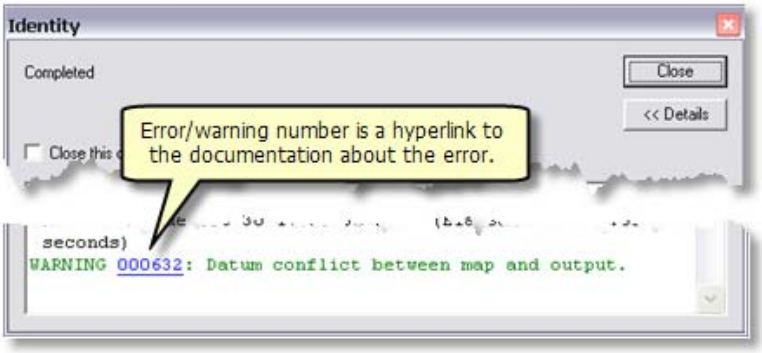
Geoverarbeitung

Allgemeine Verbesserungen

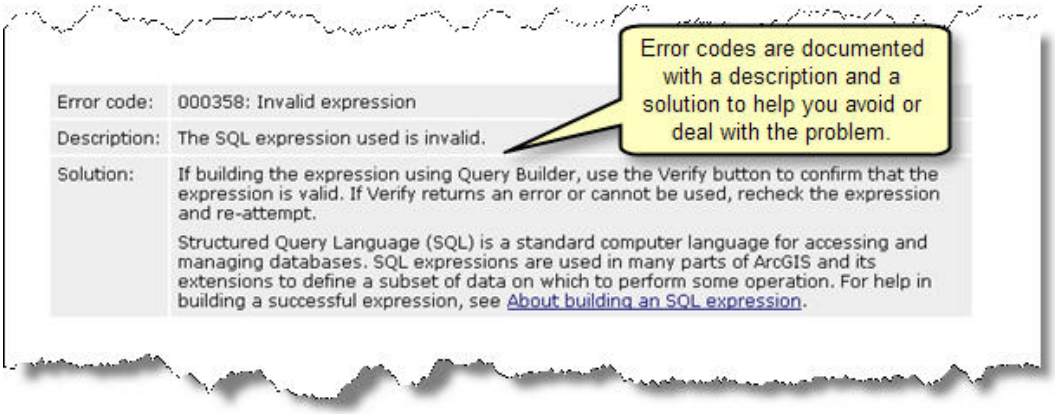
■ Mit der neuen Schaltfläche **ModelBuilder starten** auf der Werkzeugleiste **Standard** können Sie ModelBuilder öffnen, ohne zuerst ein Modellwerkzeug erstellen zu müssen:



■ Alle Fehler- und Warnmeldungen wurden standardisiert und mit eindeutigen Nummern versehen. Diese eindeutigen Nummern werden zusammen mit dem standardisierten Text in den Warn- und Fehlermeldungen angezeigt:

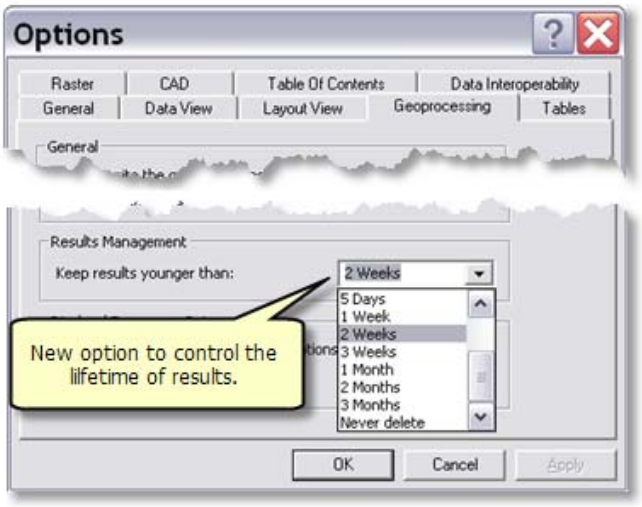


Jeder Fehler wird mit Informationen über die Fehlerursache und mögliche Lösungen sowie Links zu Referenzmaterial dokumentiert:


Error codes are documented with a description and a solution to help you avoid or deal with the problem.
Error code: 000358: Invalid expression
Description: The SQL expression used is invalid.
Solution: If building the expression using Query Builder, use the Verify button to confirm that the expression is valid. If Verify returns an error or cannot be used, recheck the expression and re-attempt.
Structured Query Language (SQL) is a standard computer language for accessing and managing databases. SQL expressions are used in many parts of ArcGIS and its extensions to define a subset of data on which to perform some operation. For help in building a successful expression, see About building an SQL expression.

■ Das Fortschrittsdialogfeld wurde verbessert, sodass jetzt angezeigt wird, wie viel Prozent abgeschlossen sind:

■ In allen ArcGIS-Anwendungen steht im Dialogfeld **Optionen** auf der Registerkarte **Geoverarbeitung** eine neue Option zur Verfügung, mit der Sie die Verweildauer der Ergebnisse von Werkzeugen automatisch steuern können. Bisher wurden die Ergebnisse so lange gespeichert, bis sie explizit gelöscht wurden. Diese neue Option hilft, die Ansammlung nicht benötigter Ergebnisse zu vermeiden, die eine Leistungsminderung beim Öffnen und Schließen von Desktop-Anwendungen verursachen können:

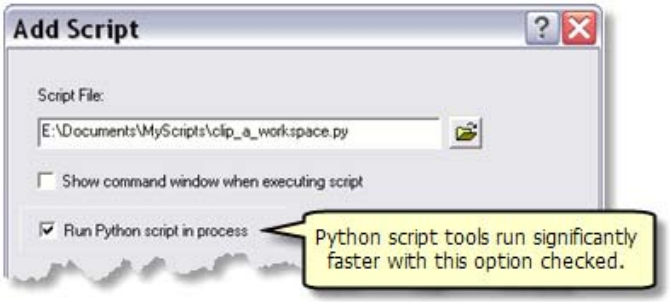


Standardmäßig werden alle Ergebnisse gespeichert, die jünger sind als zwei Wochen. Wenn Sie ein vorhandenes Dokument öffnen und wieder speichern, werden somit die Ergebnisse entfernt, die älter sind als zwei Wochen. Wenn Sie ältere Ergebnisse haben, die Sie aufbewahren möchten, ändern Sie die Standardeinstellung, oder kopieren Sie die Ergebnisse in ein Modell, das gespeichert werden kann. Wenn Sie ein Dokument öffnen, das Ergebnisse enthält, die älter sind als zwei Wochen, wird folgende Meldung angezeigt:

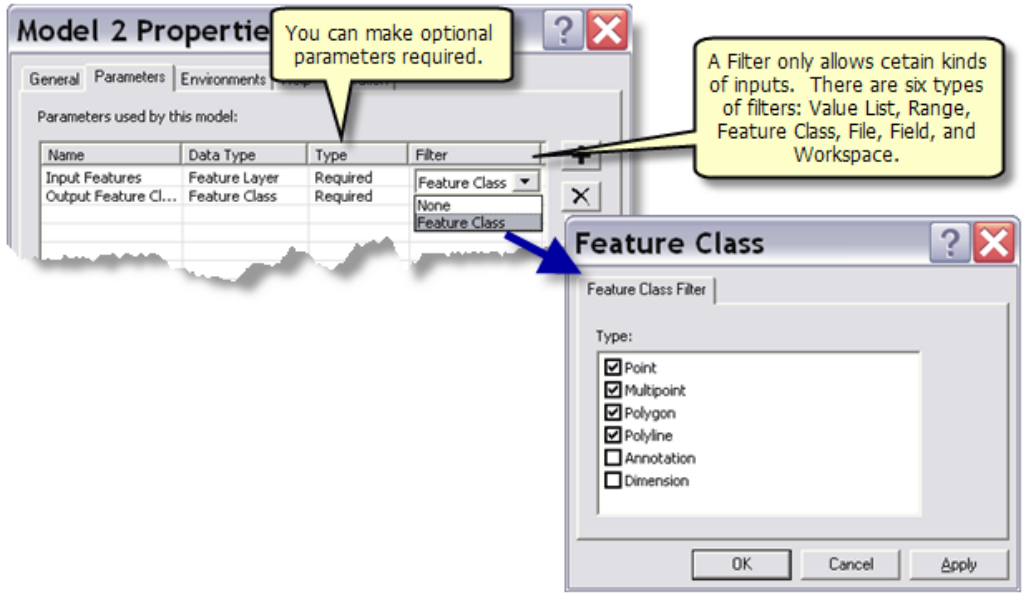
Result Management Warning
A new option to control tool results has been added to ArcGIS 9.3. By default results older than 2 weeks will be deleted when you save the current document.
You may change this option by accessing the Geoprocessing tab in the Tools > Options dialog.
Please see the ArcGIS help system section, "Controlling Tool Results" for more information.
Never show this dialog again.
OK

Verbesserte Modell- und Skriptwerkzeuge

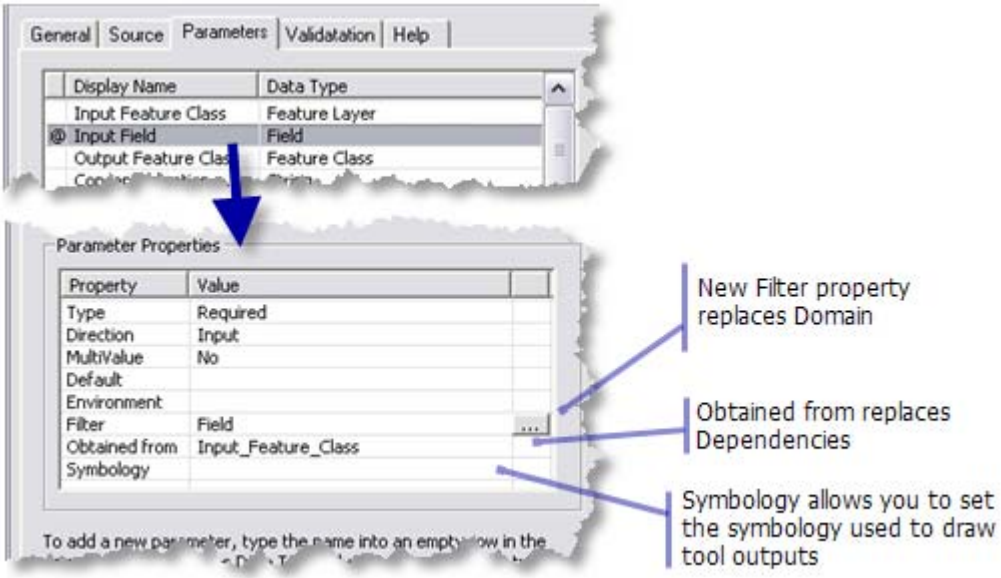
■ Python-Skriptwerkzeuge können jetzt innerhalb des ArcMap/ArcCatalog-Prozesses ausgeführt werden. Hierdurch wird die Verarbeitungsgeschwindigkeit der Werkzeuge erheblich gesteigert:


Add Script
Script File:
E:\Documents\MyScripts\clip_a_workspace.py
Show command window when executing script
Run Python script in process
Python script tools run significantly faster with this option checked.

■ Es wurden weitere Parameteroptionen für Modell- und Skriptwerkzeuge hinzugefügt. Bei Modellen können Sie optionale Parameter in erforderliche Parameter ändern und verschiedene Filter auf Ein- und Ausgaben anwenden:

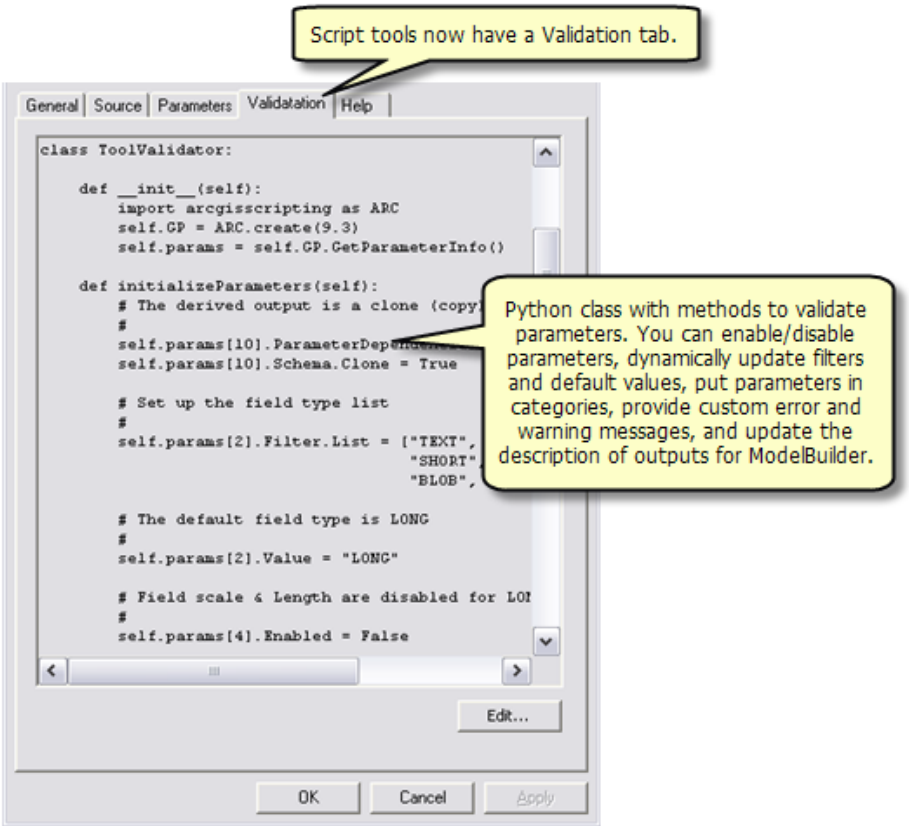


Bei Skripten können Sie ebenfalls verschiedene Filter anwenden und Symbologie für Ausgabe-Features festlegen:



■ Skriptwerkzeuge können benutzerdefinierten Validierungscode enthalten. Der Validierungscode ermöglicht ein Verhalten wie bei Systemwerkzeugen. Er bietet folgende Möglichkeiten:

- Aktivieren/deaktivieren von Parametern auf Basis von Werten in anderen Parametern
- Dynamische Aktualisierung eines Parameterfilters
- Dynamische Aktualisierung von Standardwerten für Parameter
- Anpassen von Warn- und Fehlermeldungen
- Ordnen von Parametern in Kategorien
- Aktualisieren der Beschreibung von Ausgabe-Datasets zur Verwendung in ModelBuilder



■ Der Zugriff auf Python-Datenstrukturen in Python wurde verbessert. Die Methode **arcgisscripting** verwendet jetzt ein Versionsnummer-Argument, das die Geoverarbeitung ab Version 9.3 anweist, Listen statt Enumeratoren zurückzugeben, wie unten gezeigt.

9.2-version geoprocessor

```
>>> import arcgisscripting
>>> gp = arcgisscripting.create()
>>> gp.workspace = r"D:\st_johns\city.mdb"
>>> fcs = gp.listfeatureclasses()
>>> print fcs
<geoprocessing list object object at 0x009CAC20>
>>> fc = fcs.next()
>>> while fc:
...     print fc
...     fc = fcs.next()
...
Airport
bog
buildings_point
>>>
```

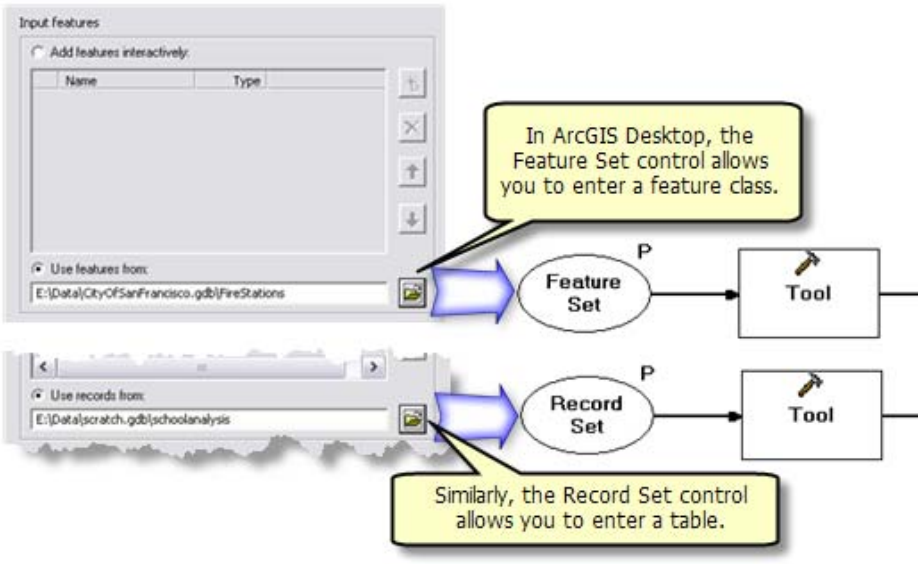
9.3-version geoprocessor

```
>>> import arcgisscripting
>>> gp = arcgisscripting.create(9.3)
>>> gp.workspace = r"D:\st_johns\city.mdb"
>>> fcs = gp.listfeatureclasses()
>>> print fcs
[u'Airport', u'bog', u'buildings_point' ]
>>> for fc in fcs:
...     print fc
...
Airport
bog
buildings_point
>>>
```

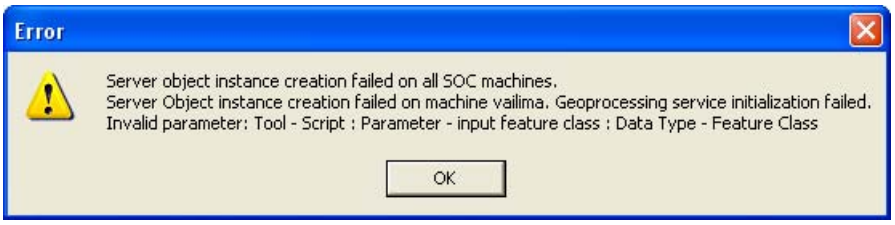
Im neuen Fortschrittsdialogfeld können Sie jetzt sehen, wie viel Prozent abgeschlossen sind. Innerhalb Ihres Skriptes haben Sie Zugriff auf die neuen Fehlercodes und -meldungen. NumPy (Numerical Python) ist in der ArcGIS-Installation enthalten. Alle Werkzeuge geben jetzt auch ein Ergebnisobjekt zurück.

Verbesserungen der Geoverarbeitung für Server

■ Der Datentyp **Feature-Set** unterstützt jetzt eine Feature-Class, und der Datentyp **Datensatz** unterstützt eine Tabelle. Zuvor konnten Features und Datensätze nur interaktiv eingegeben werden:



■ Die Fehlerüberprüfung bei der Veröffentlichung von Geoverarbeitungsdiensten wurde verbessert. In Version 9.2 wurden Toolboxes auch veröffentlicht, wenn sie Fehler enthielten. In Version 9.3 werden Toolboxes mit Fehlern nicht veröffentlicht, und es wird eine Fehlermeldung wie im folgenden Beispiel angezeigt:


Error
Server object instance creation failed on all SOC machines.
Server Object instance creation failed on machine vailima. Geoprocessing service initialization failed.
Invalid parameter: Tool - Script : Parameter - input feature class : Data Type - Feature Class
OK

■ Raster-Rendering-Informationen können für Raster-Ergebnisse bereitgestellt werden, die von Geoverarbeitungsdiensten zurückgegeben wurden.

Weitere Verbesserungen

■ Bei den Dialogfeldern des Geoverarbeitungswerkzeuges wurden einige kleine Verbesserungen vorgenommen. Die Schaltflächen in den Dialogfeldern liegen enger beieinander, im Hintergrund wird nicht mehr das ESRI-Logo angezeigt und um Hilfe zu erhalten, können Sie unten im Hilfefenster auf die neue Schaltfläche **Hilfe zu Werkzeug** klicken.

■ Die Summenstatistik unterstützt jetzt mehrere Case-Felder.

■ ModelBuilder unterstützt jetzt TIN-Layer-Symbologie.

■ **Feld berechnen** unterstützt jetzt die Konvertierung von Einheiten.

■ Toolboxes können im 9.2-Format zur Verteilung an Benutzer der Version 9.2 gespeichert werden.

■ Nullwerte sind in allen Geoverarbeitungswerkzeugen von statistischen Berechnungen ausgeschlossen. Hierzu zählen unter anderem: Summenstatistik, Zusammenführen, Häufigkeit, Räumliche Verbindung, Zusammenführen, Tabelle in Tabelle und Feature-Class zu Feature-Class.

Desktop-Anwendungsentwicklung

.NET Engine und Desktop SDKs

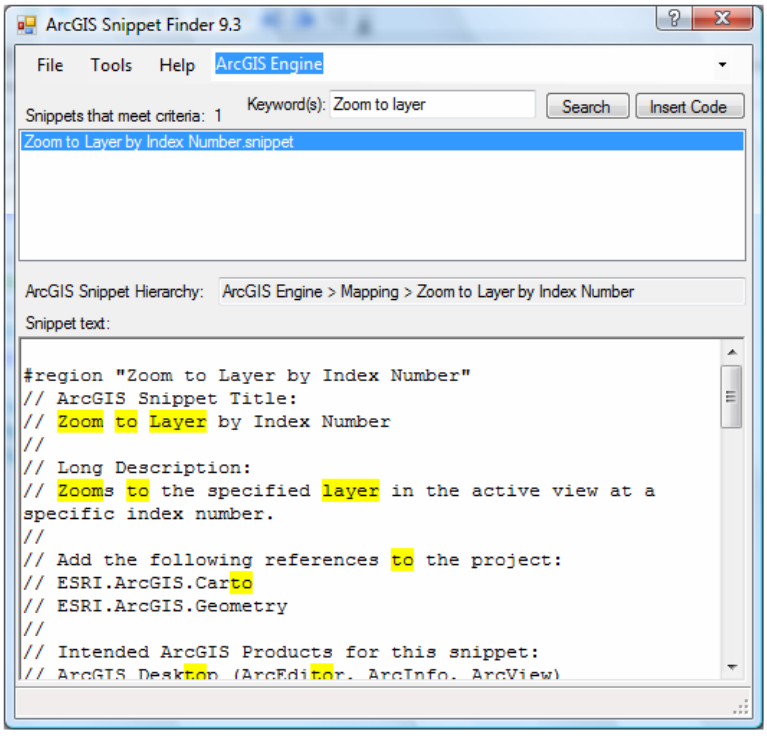
Visual Studio 2008-Unterstützung

■ ArcGIS 9.3 unterstützt die .NET-Entwicklung mit der integrierten Entwicklungsumgebung Visual Studio 2005 SP1 oder Visual Studio 2008. ArcGIS 9.3 wurde mit der Beta 2-Version von Visual Studio 2008 getestet. Bei unseren Tests funktionierten alle Features des ArcGIS IDE Integration Framework in Visual Studio 2008 Beta 2 wie erwartet. Alle Beispiele im ArcGIS Desktop SDK für .NET enthalten Projektdateien für Visual Studio 2005 und für Visual Studio 2008.

Verbesserte Dokumentation mit neuem Codeausschnitt-Suchwerkzeug

■ Die von Entwicklern am meisten gewünschte Verbesserung war eine ausführlichere API-Hilfe. Bisher lieferte ein Drücken der F1-Taste oft zu wenig oder gar keine Informationen auf der Seite. Um diese Lücken zu füllen, haben wir die Version 9.3 um zusätzliche Hilfethemen erweitert. Außerdem wurden 100 neue Beispiele hinzugefügt. Zudem wurden auf den API-Hilfeseiten Links zu relevanten Beispielen, Codeausschnitten und anderen Hilfethemen eingefügt, um leichter auf relevante Beispiele und Themen in anderen Bereichen des SDK zugreifen zu können.

■ Es wurde ein neues ArcGIS Codeausschnitt-Suchwerkzeug eingeführt, mit dem Sie die über 250 Codeausschnitte leicht durchsuchen und in Ihren Code einfügen können. Bisher konnten Sie nur die Liste der Codeausschnitte durchsuchen. (Dieses Werkzeug wurde bereits mit Version 9.2 Service Pack 1 eingeführt, es wurde seitdem jedoch erheblich verbessert.) Mit diesem Werkzeug können Sie angeben, wie Code eingefügt werden soll (voll qualifiziert/mit Anweisungen/kommentiert). Falls Sie über lokale Verzeichnisse mit weiteren Codeausschnitten (von Ihnen geschrieben oder erfasst) verfügen, können Sie eine Verbindung zu diesen zusätzlichen Codeausschnitten hinzufügen, sodass das Codeausschnitt-Suchwerkzeug darauf zugreifen kann.



■ Damit Sie auf die gewünschten Informationen zugreifen können, ohne zusätzliche SDKs installieren zu müssen, wurden Links zwischen den SDK-Inhalten und der Online-Dokumentation eingefügt. Wenn z. B. ein bestimmtes Thema im installierten SDK nicht verfügbar ist, weil es sich um ein Desktop-Thema handelt und Sie nur ArcGIS Engine installiert haben, können Sie auf diese Weise auf das entsprechende Thema im Internet zugreifen. Sie haben auch die Möglichkeit, Kommentare zu dem Thema hinzuzufügen, Fragen zu stellen oder einfach nur nachzusehen, ob das Thema seit der Einführung des SDK aktualisiert wurde.

Java Engine SDK

■ **Neue unterstützte Konfigurationen**
Von Version 9.3 werden jetzt auch Java Developer Kit Version 6, Suse Linux 10, 64-Bit Red Hat Linux (nur mit 32-Bit-JVM) und Windows Vista unterstützt.

■ **Verbesserte IDE und Debuggingfunktion**
Entwickler, die mit ArcGIS Engine und ArcGIS Server arbeiten, können jetzt das Eclipse 3.3-Plug-In zur Überprüfung des Status von ArcObjects verwenden. Auf ArcGIS Server werden NetBeans unterstützt.

■ **Neue Themen und Beispiele**
Version 9.3 enthält viermal mehr Hilfethemen und Beispiele für Java-Entwickler. Die wichtigsten in Version 9.2 gemeldeten Lücken in der Java SDK-Dokumentation wurden gefüllt. Es wurden auch einige ArcObjects-Bibliotheksübersichtsthemen verbessert.

■ **Neuer MXD-Editor**
MXD-Editor ist ein Werkzeug zum Überprüfen und Reparieren defekter Layer in Kartendokumenten (MXD-Dateien) auf Windows-, Linux- oder Solaris-Computern, bei denen ArcGIS Engine Java Developer Kit oder ArcGIS Server für die Java-Plattform installiert ist. Dieses Werkzeug basiert auf der Eclipse RCP-Umgebung und nutzt die von ArcGIS Engine und ArcGIS Server bereitgestellten ArcObjects-Komponenten.

■ **Verbesserte Speicherverwaltung**

Neuheiten in ArcObjects

Klicken Sie auf den folgenden Link, um Änderungen anzuzeigen, die für Entwickler wichtig sein können:
http://edndoc.esri.com/arcobjects/9.3/CPP_VB6_VBA_VCPP_Doc/COM/VBA/new_93.htm

Klicken Sie auf den folgenden Link, um eine Liste mit Typen anzuzeigen, die bei der Version 9.3 gegenüber der Version 9.2 geändert wurden:
http://edndoc.esri.com/arcobjects/9.3/CPP_VB6_VBA_VCPP_Doc/shared/reference/type_changes_93.htm

*Hinweis: Während der Erstellung dieses Dokuments wird der Inhalt der EDN-Website (ESRI Developer Network) geändert. Falls diese Links nicht funktionieren, sehen Sie bitte im ArcGIS Desktop Resource Center auf der Registerkarte **For Developers** nach. Klicken Sie dazu auf den folgenden Link: http://resources.esri.com/arcgisdesktop*

Verbesserungen bei ArcGIS Engine

Verbesserungen bei Dynamic Display

■ Dynamic Display bietet in Version 9.3 ein optimiertes Caching und eine eine verbesserte Handhabung. Neben der Feature-Auswahl sind jetzt auch neue Werkzeuge zum kontinuierlichen Zoomen/Schwenken und Wandern durch die Anzeige verfügbar, und die Leistung wurde verbessert. Dynamic Display ist nur über ArcGIS Engine verfügbar. Dynamic Display kann mithilfe von ArcObjects von Entwicklern in allen ArcGIS Engine-Entwicklungsumgebungen verwendet und konfiguriert werden.

ArcGIS Engine Developer Kit enthält ArcSDE für SQL Server Express

■ ArcGIS Engine 9.3 umfasst die Installationsroutinen von Microsoft SQL Server 2005 Express und den ArcSDE-Geodatabase Post Installation Wizard. Auf diese Weise können ArcGIS Engine-Entwickler ArcSDE für SQL Server Express-Geodatabases als Datenquelle verwenden. Unterstützung von ArcSDE-Geodatabases unter Verwendung von SQL Server 2005 Express wurde in Version 9.2 von ArcGIS Desktop eingeführt und ist kostenlos in den Lizenzen für ArcEditor und ArcInfo enthalten. Dadurch können Sie Ihren eigenen ArcSDE-Datenbankserver einrichten und verwalten und Mehrbenutzer-Geodatabases erstellen, und Sie erhalten uneingeschränkte Unterstützung für alle erweiterten Funktionen von ArcSDE, wie Versionierung, Archivverlauf, Multi-Generation-Replikate und erweiterte Sicherheit auf Dataset-Ebene. Es sind keine zusätzlichen Software- oder Datenbankverwaltungskenntnisse erforderlich. Die gesamte Datenbankverwaltung erfolgt über eine Reihe von neuen Dialogfenstern in ArcCatalog.

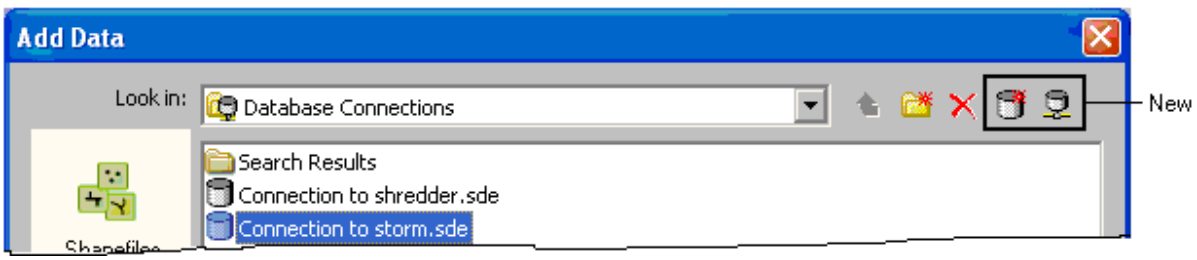
Verbesserungen bei der Bearbeitung in ArcGIS Engine

■ Verbesserte programmgesteuerte Editiermöglichkeiten wie das Erstellen von Editieraufgaben, das Festlegen des zu bearbeitenden Layers (Ziel-Layer) und das Zugreifen auf die Skizzengeometrie.

■ Bessere Integration von Geschäftsregeln und Logik durch die Überwachung von Editor-Ereignissen: Überprüfen Sie, ob Digitalisierungsfehler vorliegen und ob sich ein digitalisierter Punkt innerhalb eines bestimmten Polygons befindet.

Die Funktion zum Hinzufügen von Daten von ArcGIS Engine unterstützt jetzt ArcSDE-Geodatabases

■ Die Funktion zum Hinzufügen von Daten von ArcGIS Engine unterstützt Verbindungen zu ArcSDE-Geodatabases (diese Unterstützung wurde bereits in Version 9.2 Service Pack 2 eingeführt). Auf diese Weise können Benutzer Ihrer ArcGIS Engine-Anwendungen eine Verbindung zu jeder ArcSDE-Geodatabase herstellen, um auf die entsprechenden Daten zuzugreifen. Wählen Sie bei ausgewählter Registerkarte **Geodatabases** links im Dialogfeld **Daten hinzufügen** den Ordner **Datenbankverbindungen** aus der Dropdown-Liste aus. Zwei neue Schaltflächen im Dialogfeld werden damit aktiviert. Mit der ersten Schaltfläche kann eine ArcSDE-Verbindung hergestellt und mit der zweiten können Eigenschaften einer vorhandenen Verbindung bearbeitet werden:



Hinweis: Nach dem Hinzufügen des Dialogfeldes **Daten hinzufügen** von ArcGIS Engine zu ArcMap oder ArcGlobe (durch Ziehen aus **Extras** > Dialogfeld **Anpassen** > Registerkarte **Befehle** > Kategorie **Allgemein**) wird jetzt der Bereich **Alle Typen** ausgeblendet, über den auf das gesamte Kataloginhaltsverzeichnis zugegriffen werden kann. Um diesen Bereich wieder einzublenden, ändern Sie diese DWORD-Registrierungseinstellung auf den Wert 1:
HKEY_CURRENT_USER\Software\ESRI\Controls\Commands\Generic\AddData\ShowAllTypesInDesktopApps

Weitere Informationen zu Neuheiten für Engine-Entwickler bei der Version 9.3 finden Sie im ArcGIS Engine Resource Center: http://resources.esri.com/arcgisengine

Mobile GIS-Anwendungen

ArcGIS Mobile

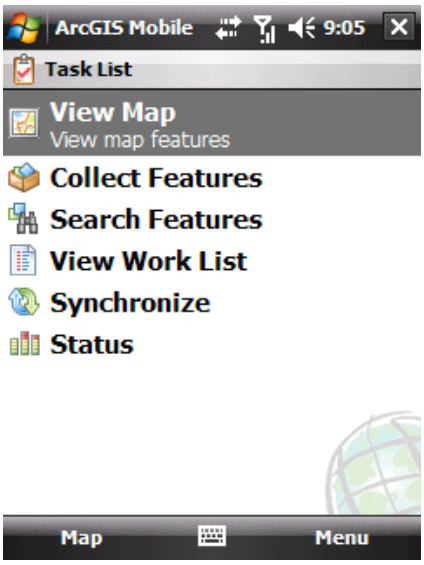
■ Mit ArcGIS Mobile können Organisationen GIS-Funktionen und räumliche Daten von zentralen Anwendungsservern per Kabel oder über Funknetzwerke auf mobilen Geräten bereitstellen, sodass Benutzer auf GIS-Dienste, wie Kartenerstellung, räumliche Abfragen, Skizzenerstellung, GPS-Integration und Bearbeitung, zugreifen können.

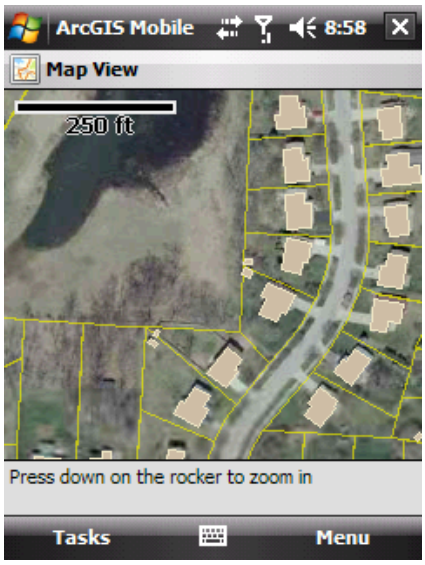
ArcGIS Mobile kann nahtlos in die IT-Umgebung von Unternehmen integriert werden und unterstützt serviceorientierte Architekturen (SOAs) sowie Sicherheits-, Bereitstellungs- und Geräteverwaltungssysteme von Drittanbietern. ArcGIS Mobile-Anwendungen können auf Windows CE- oder Windows Mobile-Geräten mit .NET Compact Framework 2.0 und auf Windows XP- oder Windows Vista-Computern mit .NET Framework 2.0 bereitgestellt werden. ArcGIS Mobile ist im Lieferumfang der ArcGIS Server Advanced Edition enthalten.

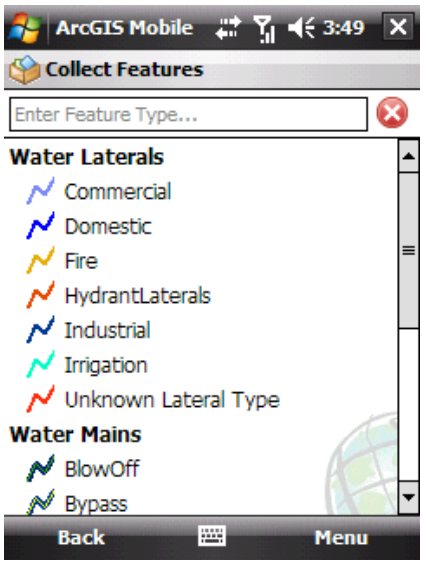
In Version 9.3 verlässt die ArcGIS Server-Plattform von ESRI die Büroumgebung: mit der neuen, fertig konfigurierten ArcGIS Mobile-Anwendung und mit dem verbesserten ArcGIS Mobile SDK. Außerdem steht ein neues ArcGIS Mobile Resource Center mit verschiedenen Online-Ressourcen für ArcGIS Mobile-Benutzer und -Entwickler zur Verfügung: http://resources.esri.com/arcgismobile

Neue, fertig konfigurierte ArcGIS Mobile-Anwendung

■ In Version 9.3 wird die neue ArcGIS Mobile-Anwendung eingeführt. Dabei handelt es sich um eine Anwendung für Windows Mobile-Geräte, die darauf zugeschnittene GIS-Daten, Karten, Aufgaben und Projekte bereitstellt. Die Anwendung wurde für die Plattformen Windows Mobile 5 Pocket PC, Windows Mobile 6 Classic und Windows Mobile 6 Professional konzipiert und ermöglicht Organisationen die schnelle und einfache Bereitstellung der wichtigsten mobilen GIS-Funktionen, die für eine erfolgreiche Arbeit erforderlich sind. Die Anwendung wird über die ArcGIS Server-Plattform, die zahlreiche Standards unterstützt, zentral verwaltet und stellt unternehmensweit leistungsstarke ArcGIS Mobile-Daten, -Services und -Projekte bereit:







Die ArcGIS Mobile-Anwendung wird mit ArcGIS Server Manager konfiguriert. Dabei werden über ein intuitives, webbasiertes Konfigurationsdienstprogramm individuelle ArcGIS Mobile-Projekte für die täglichen GIS-Aufgaben der Außendienstmitarbeiter entwickelt. Mit ArcGIS Server Manager wird ein webbasiertes Portal bereitgestellt, das für die Browser auf mobilen Geräten optimiert ist und jeder Organisation ermöglicht, die ArcGIS Mobile-Anwendung zu hosten und ArcGIS Mobile-Projekte für Windows Mobile-Geräte bereitzustellen.

Mit der ArcGIS Mobile-Anwendung können Außendienstmitarbeiter auf einem zentralen Server auf ihre spezifischen ArcGIS Mobile-Projekte zugreifen. Sie können mobile Karten anzeigen und durch diese navigieren, neue GIS-Features erfassen und bereits vorhandene bearbeiten, nach erforderlichen GIS-Features suchen und den Status der Anwendung und des Geräts verwalten.

Die Oberfläche der ArcGIS Mobile-Anwendung wurde speziell für mobile Geräte entwickelt und basiert auf Menüs zur Interaktion mit mobilen GIS-Aufgaben. Mit dieser neuen Oberfläche ist das Arbeiten mit mobilen GIS-Aufgaben im Außendienst ein Kinderspiel. Aufwändige Schulungen sind nicht erforderlich, die Produktivität ist hoch.

Außendienstmitarbeiter führen oft eine spezifische Aufgabe mit einem spezifischen Werkzeug oder eine Reihe von Aufgaben mit mehreren Werkzeugen aus. Die ArcGIS Mobile-Anwendung wurde so konzipiert, dass sie für eine Sprache und die Aufgaben, die unterwegs verwendet werden, konfiguriert werden kann. Ein GIS-Administrator kann im Handumdrehen ArcGIS Mobile-Projekte erstellen, indem er Geodaten, Karten und Aufgaben auf die Anforderungen der Außendienstmitarbeiter abstimmt. Aufgaben können umbenannt werden, und der Funktionsumfang kann eingeschränkt werden, um die Komplexität für den Außendienstmitarbeiter zu reduzieren.

Die Aufgaben **Erfassen** und **Suchen** basieren auf Listen, die schnell durchblättert oder nach dem zu erstellenden Feature-Typ oder einem zu bearbeitenden Feature durchsucht werden kann. Die Aufgabe **Erfassen** unterstützt die Skizzierung neuer Features mit Stift, Wippschalter oder GPS, um die Geometrie und eine konfigurierbare Form mit automatisch generierten Eingabesteuerelementen zum Hinzufügen von Attributen zu erstellen. Die Aufgabe **Suchen** unterstützt das Auffinden von Features über räumliche und Attributsabfragen sowie die Bearbeitung von Attributen bei allen vorhandenen Features.

Die ArcGIS Mobile-Anwendung wird drahtlos über eine zentral verwaltete Website bereitgestellt und ermöglicht den Zugriff auf mobile Projekte, Services und Daten je nach Bedarf. Außendienstmitarbeiter können mobile Projekte auf ihre Geräte herunterladen und Änderungen über beliebige Wireless-Daten-Services mit IP-Verbindung wieder auf den zentralen Server laden. So haben GIS-Administratoren und Außendienstmitarbeiter auch ohne physische Verbindung ständig einen Überblick über die aktuell ausgeführte Arbeit unterwegs bzw. im Büro.

Ein Administrator kann z. B. einen mobilen Datenzugriffsdienst für ein ArcGIS-Kartendokument mit zehn Layern bereitstellen. Er kann die Anwendung über ArcGIS Server Manager so konfigurieren, dass nur die Aufgabe **Erfassen** aktiviert ist und nur ein Layer als editierbar markiert ist. Diese Einstellungen werden in einer ArcGIS Mobile-Projektdatei in ArcGIS Server gespeichert. Der Außendienstmitarbeiter kann die Anwendung herunterladen, ausführen und eine Liste der ArcGIS Mobile-Projekte anzeigen. Wenn der Mitarbeiter ein Projekt aus dieser Liste auswählt, wird dieses von der Anwendung geöffnet und basierend auf den vom GIS-Administrator vordefinierten Einstellungen automatisch konfiguriert. Anschließend kann der Außendienstmitarbeiter mit der Anwendung neue Features aufnehmen und diese über die Wireless-Internetverbindung wieder auf den zentralen Server laden.

ArcGIS Mobile Software Development Kit (SDK)

■ Das ArcGIS Mobile SDK stellt wichtige mobile GIS-Funktionen bereit, die für jede erfolgreiche mobile GIS-Anwendung erforderlich sind, einschließlich Karte, Kartenaktionen, Karten-Cache, Webdienst, räumliche Abfragen, GPS und GIS-Bearbeitungskomponenten. Das ArcGIS Mobile SDK entspricht der führenden Microsoft .NET-Programmierumgebung und unterstützt die Betriebssysteme Windows Mobile 5 und 6, Windows CE 5.0 und 6.0, Windows XP und Windows Vista.

Leistungsstarke mobile Kartenerstellungs- und GIS-Anwendungen können mit der integrierten Entwicklungsumgebung (Integrated Development Environment, IDE) Visual Studio 2005 im Handumdrehen erstellt werden. Beispiele für Anwendungen, die Entwickler für Außendienstmitarbeiter erstellen können: Ressourcenuntersuchung, Vorfallberichterstattung, Flächenverwaltung, Verwaltung mobiler Ressourcen, Kundendienst, Versicherungsaußendienst, Sammlung und Verwaltung von GIS-Daten.

Organisationen können ArcGIS Mobile und ArcGIS Server zusammen nutzen, um Anwendungen mit zusätzlichen serverseitigen Funktionen bereitzustellen, darunter Adresslokalisierung, Erstellung von Straßenrouten, Netzwerkverfolgung und verschiedene Geoverarbeitungsfunktionen.

Das ArcGIS Mobile SDK wurde in Version 9.2 eingeführt. In Version 9.3 wurden folgende Verbesserungen hinzugefügt:

- Neuer Namensraum für Map-Cache namens MobileService
- Verbessertes Rendern von Kartensteuerelementen mit Unterstützung mehrerer Datenquellen und Grafik-Layer
- Verbesserte Datenspeicherung mit Unterstützung für einen neuen, hochkomprimierten Datenspeicher im Hintergrund
- Erweiterung der Projektionen auf alle ArcGIS-GIS-Projektionen mit Ausnahme der Grid-basierten Projektionen
- Verbessertes Editieren mit neuen Skizzenwerkzeugen für Geometrien
- Verbesserte Performanz bei Handhabung und Anzeige von Global Positioning System (GPS)
- Integration von signierter CAB-Datei mit ArcGIS Mobile-Laufzeitkomponenten

ArcPad

■ ArcPad wurde für verschiedene Branchen und Organisationen entwickelt, die sich die Vorteile von GIS auch im Feldeinsatz zunutze machen möchten. ArcPad ist eine fertig konfigurierte mobile GIS-Anwendung zur Erfassung und Zuordnung von Felddaten, mit der Mitarbeiter im Außendienst geographische Daten auf mobilen Geräten erfassen, analysieren und anzeigen können.

ArcPad richtet sich an kleine bis mittelgroße Organisationen, die einen Teil ihres auf ArcGIS Desktop basierenden GIS im Feldeinsatz nutzen möchten. ArcPad orientiert sich am gewohnten Design von ArcGIS Desktop mit zentrierter Kartenansicht und verschiedenen Werkzeugleisten zur Verwaltung von Karten-Layern und Symbologie, GPS und Integration von Sensoren, GIS-Editierwerkzeugen sowie Werkzeugen zur einfachen Datenabfrage und -analyse. ArcPad unterstützt eine Vielzahl mobiler Geräte, die z. B. mit den Betriebssystemen Windows Mobile, CE, XP oder Vista ausgestattet sind. ArcPad kann mühelos über jeden Desktop-Computer bereitgestellt werden, auf dem ArcGIS Desktop installiert ist. ArcGIS Desktop verfügt über Werkzeuge, mit denen Sie GIS-Daten aus der Geodatabase für den Feldeinsatz auschecken können. Anschließend werden die editierten GIS-Daten auf einen Desktop-Computer übertragen und wieder in die Geodatabase eingecheckt.

ArcPad 7.1 und ArcPad Application Builder 7.1, die Entwicklungs- und Anpassungsumgebungen für ArcPad, sind seit Dezember 2007 erhältlich.

■ ArcPad 7.1 umfasst folgende Verbesserungen:

- Out-of-the-box-Lösung zum Anzeigen und Editieren von Geodatabase-Daten, einschließlich zugehöriger Tabellen, im Außendienst. Hierfür wird das neue AXF-Format verwendet, das auf Microsoft SQL Server Compact Edition (SQLCE) aufsetzt.

- QuickProject: Eine einfache Datenvorlage zur Erfassung verschiedener Shapefiles, die sowohl neuen als auch erfahrenen Benutzern eine produktivere Arbeitsweise ermöglicht.

- Erweiterung StreetMap: Enthält die neuesten Straßenkartendaten für Nordamerika von Tele Atlas und bietet Benutzern Geokodierung, eine Funktion zur Routenerstellung sowie eine vorkonfigurierte Basiskarte ohne zusätzliche Kosten.

- Erweiterte Abfragemöglichkeiten: Darunter ein Abfrage-Manager und Abfrageformulare, die benutzerdefinierte Abfragen unterstützen.

- Erweiterung ArcPad Data Manager for ArcGIS Desktop: Enthält eine neue ArcPad Data Manager-Werkzeugleiste für ArcMap sowie einige ArcPad-Geoverarbeitungswerkzeuge. Sie ermöglichen die einfache Automatisierung von Feldarbeitsabläufen und die problemlose Verwaltung mobiler GIS-Projektbereitstellungen.

■ ArcPad Application Builder 7.1 unterstützt ArcPad-Datenbankdateien und benutzerdefinierte Abfrageformulare und ermöglicht Benutzern, schreibgeschützte Layer zu erstellen.

Weitere Informationen zu Neuheiten in ArcPad 7.1 und ArcPad Application Builder 7.1 finden Sie im folgenden Whitepaper: http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/whats-new-arcpad71.pdf

GIS im Internet

ArcGIS Server ist ein umfassendes serverbasiertes GIS, das sowohl ein fertig konfiguriertes Datenmanagement, Anwendungen und Services als auch hervorragende Möglichkeiten für die Entwicklung benutzerdefinierter Anwendungen und Mashups bereitstellt. In diesem Kapitel werden Veränderungen bei den Internetfunktionen von ArcGIS Server in der Version 9.3 vorgestellt. Informationen zu den Neuheiten bei den Geodatabase-Funktionen von ArcSDE bei ArcGIS Server finden Sie in diesem Dokument im Kapitel „Datenmanagement“.

Um Informationen zu den Neuheiten von **ArcIMS** in der Version 9.3 zu erhalten, besuchen Sie bitte die neue ArcIMS Resource Center-Website unter: http://resources.esri.com/arcims. Klicken Sie dort auf den Link **Neuheiten in ArcIMS 9.3**.

Highlights von ArcGIS Server in der Version 9.3

Mehr Ressourcen

■ Neue ArcGIS Server Resource Center-Website

Im ArcGIS Server Resource Center unter http://resources.esri.com/arcgisserver finden Sie alle Informationen rund um ArcGIS Server. Dazu gehören Neuigkeiten, beispielhafte Webanwendungen, die aktuelle Online-Hilfe, das ArcGIS Server-Entwickler-Blog, Codebeispiele und Zugriff auf die Support-Website von ESRI für technische Probleme.

■ Einfacher Zugriff auf ArcGIS Online

Mit ArcGIS Server 9.3 können Sie problemlos Webanwendungen erstellen, bei denen Ihre Inhalte über ArcGIS Online-Basiskarten angezeigt werden. Die ArcGIS Online-Standardbasiskarten können in Intranetanwendungen kostenlos verwendet werden. Zur Verwendung in extern bereitgestellten Anwendungen ist jedoch eine Lizenz erforderlich. Weitere Informationen zu ArcGIS Online finden Sie unter http://www.esri.com/software/arcgis/arcgisonline/index.html

■ Verbesserte Dokumentation

Die Dokumentation wurde Kundenwünschen entsprechend erweitert und in Version 9.3 in vielen Bereichen überarbeitet. In der ArcGIS Desktop-Hilfe finden Sie unter anderem weitere Informationen zur Vorbereitung von Karten und zu Geoverarbeitungs-Toolboxes für die Veröffentlichung auf dem Server. In der ArcGIS Server-Hilfe finden Sie verbesserte Informationen zu grundlegenden Themen, umfassendere Erläuterungen von Arbeitsabläufen und mehr Schritt-für-Schritt-Anleitungen. Entwickler finden hier viele neue Themen zu den neuen Entwickleroptionen, wie den neuen ArcGIS-JavaScript-APIs, eine umfangreiche Dokumentation für das ArcGIS Server SOAP SDK mit Informationen zur Verwendung von SOAP für den Zugriff auf ArcGIS Server-Webdienste sowie detaillierte Erläuterungen zu vorhandenen Klassen und Methoden in den Web-ADFs mit zahlreichen Codebeispielen.

Verbesserte Benutzerfreundlichkeit

■ ArcGIS Server Manager

Wenn Sie Manager öffnen, werden Ihnen sofort mehrere Änderungen auffallen, die in Version 9.3 vorgenommen wurden. Die auffälligste Änderung ist wohl die Neuanordnung der Registerkarten auf der Manager-Oberfläche. Viele der Änderungen sind durch die in Manager hinzugefügten neuen Funktionen bedingt, z. B. die Möglichkeit, Sicherheit für Services und Webanwendungen einfacher zu konfigurieren. Es wurden aber auch vorhandene Arbeitsabläufe verbessert, z. B. der Arbeitsablauf zum Erstellen einer Web Mapping-Anwendung.

■ Web Mapping-Anwendung

Die grundlegende Funktionsweise der Web Mapping-Anwendung hat sich im Vergleich zur Version 9.2 nicht geändert, lediglich das Erscheinungsbild ist in Version 9.3 etwas anders. Die Werkzeuge zur Interaktion mit der Karte wurden

neu angeordnet, sodass Sie jetzt einfacher darauf zugreifen können. Die Werkzeuge zum Zoomen und Schwenken beispielsweise befinden sich jetzt oberhalb der Karten. Der Web Mapping-Anwendung wurden in Version 9.3 auch einige neue Funktionen hinzugefügt, z. B. die Druckoption und die bessere Hervorhebung von Aufgabenergebnissen (Task-Results).

Neue und verbesserte Services

■ **Neue Möglichkeiten für das Erstellen gecachter Karten- und Globe-Services**
Neue Arbeitsabläufe in Version 9.3 vereinfachen die Erstellung und Aktualisierung von Caches für Karten- und Globe-Services in ArcCatalog. Für Karten-Services können Sie jetzt einen Cache für definierte geographische Bereiche erstellen und ebenso dynamisches Caching on demand zulassen. Für Globe-Services wurde die Abhängigkeit von ArcGlobe minimiert, und Sie können den Cache jetzt vollständig auf dem Server erstellen. Außerdem bieten ArcMap und ArcGIS Explorer neue Funktionen zum Bereinigen lokaler Caches, um sicherzustellen, dass die Anzeige immer aktuell ist.

■ **Neuer Image-Service**
In Version 9.3 wurde eine weitere Option zur Veröffentlichung von Raster-Daten auf dem GIS-Server über einen Image-Service hinzugefügt. Der Image-Service ermöglicht Ihnen, große Mengen an Bilddaten bereitzustellen. Durch die Integration mit ArcGIS Image Server können Sie die Zeit zwischen Sammlung und Veröffentlichung von Bilddaten verkürzen und die leistungsstarken Bildverarbeitungsfunktionen in einer Webumgebung nutzen.

■ **Verbesserter Geoverarbeitungsdienst**
Der Geoverarbeitungsdienst in Version 9.3 zeichnet sich durch besseres Feedback bei der Veröffentlichung, bessere Performanz und mehr Optionen für die Symbolisierung der generierten Ergebnisse aus. Mit dem neuen Dokumentationsmaterial und den zusätzlichen Beispielen erhalten Sie außerdem praktische Anleitungen zur Erstellung von Geoverarbeitungswerkzeugen.

■ **Neuer Geometrie-Service**
Mit dem Geometrie-Service können Anwendungen komplexe geometrische Vorgänge, wie Projektion, Pufferung und Auswertung von räumlichen Beziehungen, aufrufen. Der Service kann zur Unterstützung Client-seitiger JavaScript-Anwendungen bereitgestellt werden, die diese Vorgänge nicht selbstständig ausführen können.

■ **Abgeglichene Adressen können nun in einem definierten Koordinatensystem zurückgegeben werden.**
In Version 9.2 konnten Geokodierungsdienste abgeglichene Adressen nur im gleichen Koordinatensystem zurückgeben wie vom Adressen-Locator vorgegeben. In Version 9.3 können Sie jetzt anfordern, dass abgeglichene Adressen in einem bestimmten Koordinatensystem ausgegeben werden.

■ **Durchsuchen von GIS-Servern mit Services Directory**
Die Webanwendung Services Directory ist bei jedem GIS-Server enthalten. Im Services Directory werden die Services angezeigt, die auf dem GIS-Server ausgeführt werden, und Sie erhalten die erforderlichen Informationen zur Entwicklung von Anwendungen, die die Services verwenden.

Verbessertes Servermanagement

■ **Erweiterte Sicherheit**
In Version 9.3 implementiert ArcGIS Server ein rollenbasiertes Sicherheitsmodell, mit dem Sie eine Benutzergruppe in einer Datenbank, einem Betriebssystem oder an einem anderen Speicherort definieren können. Dies erfolgt über die neue Registerkarte **Sicherheit** in Manager. Mit Manager können Sie Benutzern je nach Rolle Berechtigungen für Services und Webanwendungen zuweisen.

■ **Detailliertere Protokollmeldungen**
Die Ermittlung von Problemursachen kann oft schwierig und frustrierend sein. In Version 9.3 können Sie bei Bedarf auf detailliertere Meldungen zurückgreifen und so die Ursachen von Problemen, die auf dem GIS-Server auftreten, einfacher ermitteln. In der Protokolldatei werden für jeden Service-Typ zusätzliche Informationen erfasst, die Ihnen bei der Fehlerbehebung helfen. Bei einem Karten-Service wird z. B. in der Protokolldatei vermerkt, ob die einzelnen Layer erfolgreich gezeichnet wurden.

■ **Integration mit ArcGIS Image Server**
Sie können jetzt die leistungsstarken Funktionen von ArcGIS Image Server mit ArcGIS Server integrieren. Hierzu müssen Sie in ArcGIS Server Manager oder ArcCatalog lediglich ArcGIS Image Server mit ArcGIS Server registrieren. Danach können Sie Ihre Bilddaten über Client-Anwendungen von ArcGIS Server nutzen.

Bessere Interoperabilität

■ **Verbesserte KML-Bereitstellung**
Zur Bereitstellung Ihrer Karten-Services für Benutzer von Google Earth mussten Sie in Version 9.2 mit ArcGIS Server Manager KML-Netzwerk-Links erstellen, die Sie dann an die Benutzer senden konnten. Beim Öffnen des Netzwerk-Links wurde der Karten-Service dann über dem Globus in Google Earth angezeigt. In Version 9.3 wird von Karten- und Image-Services automatisch ein Netzwerk-Link erstellt, auf den via URL zugegriffen werden kann. Benutzer können mit der Webanwendung Services Directory alle Ihre Services durchsuchen und in ArcGIS Explorer, Google Earth und jeder anderen Anwendung, die KML direkt unterstützt, anzeigen. Alternativ können Sie die URLs Ihrer Services auch direkt in die Website Ihres Unternehmens einbetten, um den Zugriff gegenüber dem Services Directory weiter zu vereinfachen. Ein zusätzlicher Vorteil: Die Metadaten Ihrer Services werden von Suchmaschinen (z. B. Google, Yahoo) indiziert, sodass sie durch einfaches Suchen im Internet gefunden werden.

■ **Erweiterte Unterstützung**
Die Version 9.3 unterstützt OGC WCS (Web Coverage Service) und OGC WFS (Web Feature Service). Die Unterstützung für OGC WMS (Web Map Service) wurde erweitert und beinhaltet jetzt die Möglichkeit, gecachte Karten-Services als WMS bereitzustellen und SLDs (Styled Layer Descriptors) zu verwenden, die definieren, wie Layer gezeichnet werden.

Neue und verbesserte Werkzeuge zur Anwendungsentwicklung

■ **Neue Javascript-APIs zur Erstellung von Web-Mashups**
Webentwickler können jetzt ganz einfach Mashups für Karten erstellen, die die Inhalte von GIS-Servern mit Inhalten von ArcGIS Online, Virtual Earth oder Google Maps überlagern. Über die ArcGIS -JavaScript-API können Sie Karten im Handumdrehen in Ihre Webseiten einbetten. Diese API wird von ESRI gehostet und kann kostenlos genutzt werden. Mit der ArcGIS-JavaScript-Erweiterung für die Google Maps-API und der ArcGIS-JavaScript-Erweiterung für Virtual Earth können Sie Inhalte von ArcGIS Server auf Google Maps bzw. Microsoft Virtual Earth aufsetzen. Für diese APIs ist keine ESRI Lizenz zur Entwicklung oder Bereitstellung erforderlich.

■ **Neue ArcGIS Server-REST-API und Services Directory-Webanwendung**
Als Anwendungsentwickler unterstützt Sie Services Directory bei der Erstellung von Anwendungen, die die auf einem GIS-Server ausgeführten Services nutzen. Die Webanwendung Services Directory wird mit jedem GIS-Server bereitgestellt und ermöglicht Ihnen, die Serverinhalte zu durchsuchen und spezifische Informationen zu Diensten zu erhalten, die auf dem Server ausgeführt werden. Services Directory wird über die ArcGIS Server REST -API genutzt. Vereinfacht ausgedrückt ermöglicht die REST-API einem GIS-Server, über URLs Informationen zu seinen Services bereitzustellen. Für die weiter oben erwähnten JavaScript-APIs werden die ArcGIS Server REST-Services verwendet.
Weitere Informationen zur REST-API finden Sie auf der Seite zur ArcGIS Server-REST-API unter:
http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisserver/apis/rest/index.html

■ **Erweitertes Web-ADF zum Erstellen von Webanwendungen (Microsoft .NET Framework)**
Version 9.3 beinhaltet die folgenden Verbesserungen des Web-ADF: schnellere Kartenübergänge, umfangreich dokumentierte Web-ADF-JavaScript-Bibliothek, volle Integration in ASP.NET AJAX, Unterstützung von Visual Studio 2008 sowie ausführlichere Dokumentation.

■ **Erstellen und Bereitstellen mobiler Projekte mit Manager**
Manager für Microsoft .NET Framework umfasst jetzt die Werkzeuge zum Erstellen und Verwalten mobiler Projekte, die weitgehend wie die Werkzeuge für das Erstellen und Bereitstellen der Web Mapping-Anwendung funktionieren.

Informationen zum Wechsel von ArcGIS Server 9.2 auf 9.3 finden Sie in der ArcGIS Server-Hilfe im Thema ***Introducing ArcGIS Server > Moving to ArcGIS Server 9.3*** *unter:*
http://webhelp.esri.com/arcgisserver/9.3/dotNet/moving_to_93.htm

Verbesserungen bei ArcGIS Server Manager

Allgemeine Verbesserungen

■ Ein neues Erscheinungsbild

Die wichtigste sichtbare Veränderung bei ArcGIS Server Manager ist die Neupositionierung der Hauptregisterkarten. In Version 9.2 waren die Registerkarten oben in der Anwendung horizontal ausgerichtet. In 9.3 befinden sich die Registerkarten jetzt in der linken Spalte. Hierdurch konnten neue Features in Manager integriert werden, wie die erweiterte Benutzeroberfläche zur Sicherheitsverwaltung:

■ Anmeldung mit Administratorrechten nicht mehr erforderlich

Für den Benutzernamen, den Sie zur Anmeldung bei Manager für Microsoft .NET Framework verwenden, sind keine Systemadministratorrechte mehr erforderlich. Wenn Sie sich ohne Systemadministratorrechte anmelden, können Sie Services veröffentlichen, Sie können Ihre Webanwendungen jedoch nicht verwalten. ArcGIS Server Manager für die Java-Plattform ist von dieser Änderung nicht betroffen, weil aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen bei der Bereitstellung von Webanwendungen auf dem Webserver keine Systemadministratorrechte erforderlich sind.

■ Manager unterstützt Netzwerkdomänengruppen

In Version 9.3 unterstützt Manager jetzt die Anmeldung von Domänenbenutzern, die einer von Ihrem Netzwerkadministrator verwalteten Domänengruppe angehören. Anstatt Benutzer einzeln der Benutzergruppe **agsadmin** hinzuzufügen, können Sie damit eine komplette Domänengruppe der Benutzergruppe **agsadmin** hinzufügen. Alle Benutzer, die der Domänengruppe angehören, können auf Manager zugreifen.

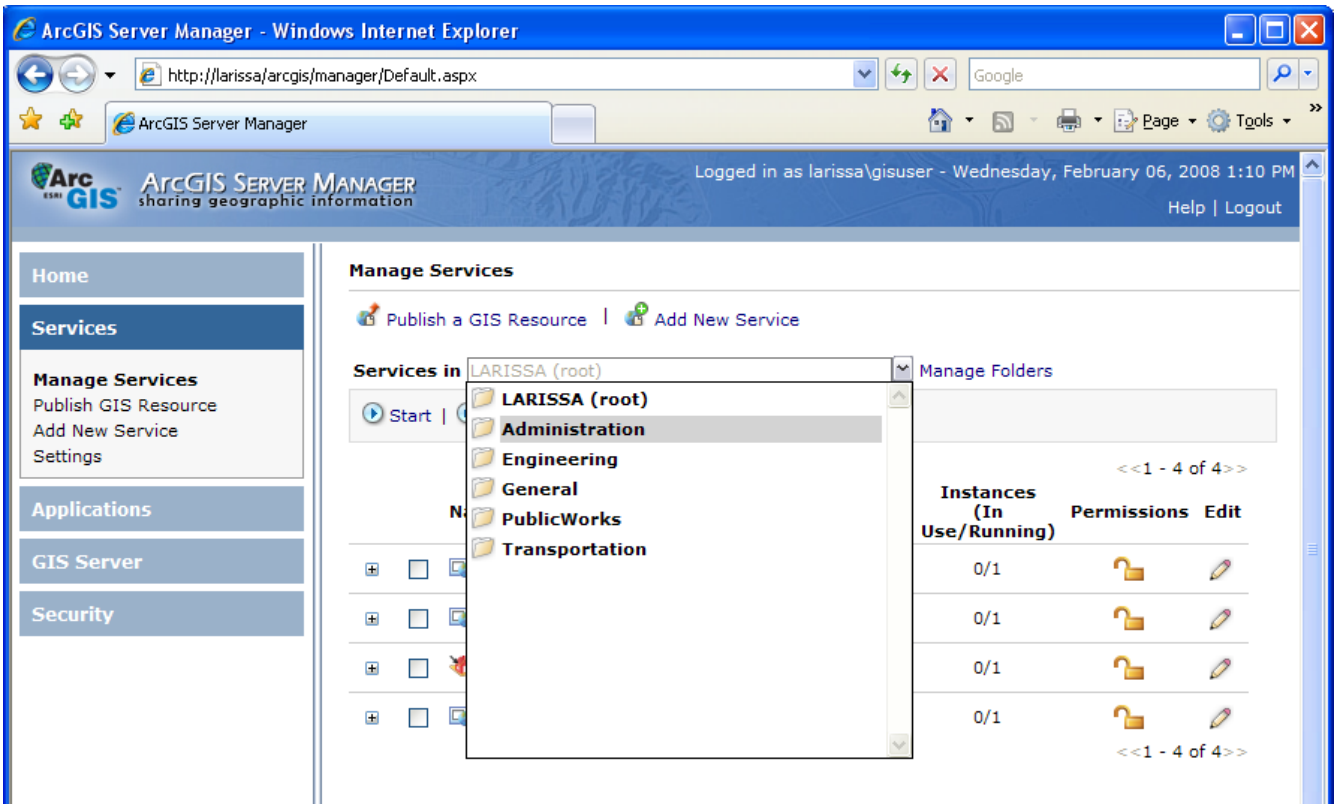
■ Anzeigen der Versionsnummer von ArcGIS Server

Wenn Sie auf den Hilfe-Link in Manager klicken (oben rechts in der Anwendung), wird jetzt die Versionsnummer von ArcGIS Server angezeigt.

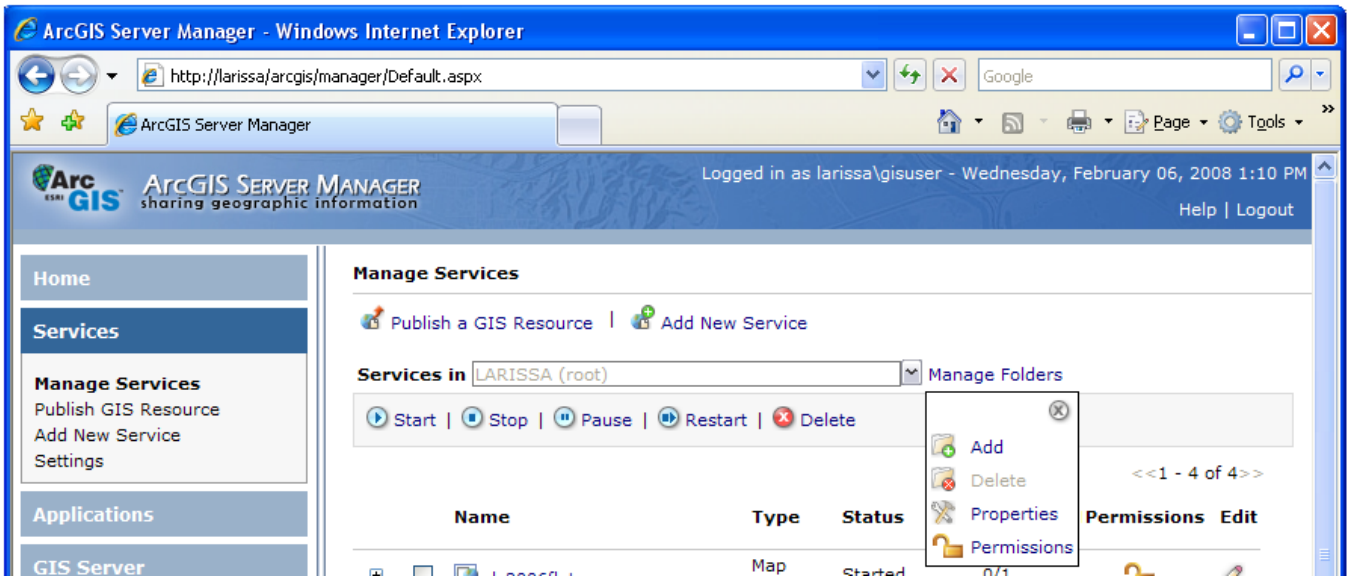
Veröffentlichen von Services

■ Erstellen und Verwalten von Ordnern auf dem GIS-Server

Bei der Anzeige der auf dem GIS-Server ausgeführten Services wurden bei Manager 9.2 alle Ordner mit Ihren Diensten in der linken Spalte angezeigt. Jetzt befinden sich die Registerkarten bei Manager jedoch in der linken Spalte, und deshalb ändert sich auch die Art und Weise, in der Sie die Ordner auf Ihrem GIS-Server durchsuchen. In Version 9.3 wird über ein Dropdown-Menü auf die Ordner zugegriffen. Um die Services in einem bestimmten Ordner anzuzeigen, klicken Sie einfach auf den Ordner, zu dem Sie navigieren möchten:

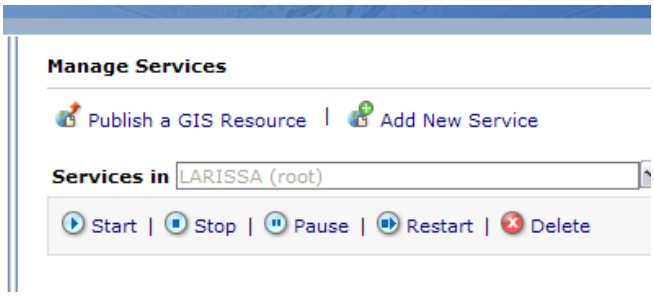


Sie können auch auf **Manage Folders** klicken, um Eigenschaften hinzuzufügen, zu entfernen und anzuzeigen und Berechtigungen für Ordner festzulegen:



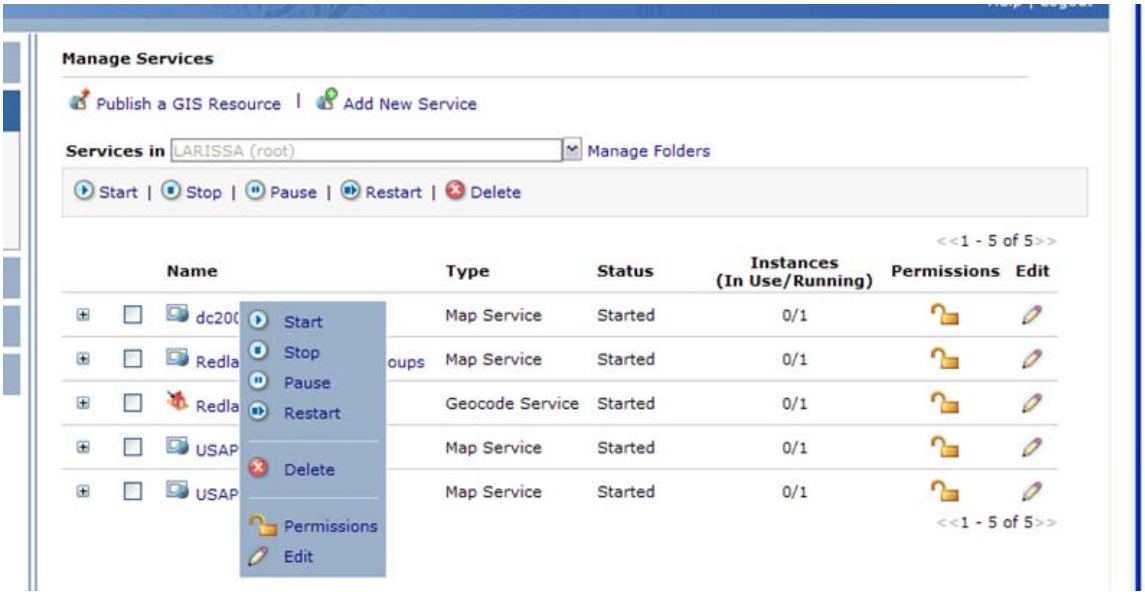
■ Anhalten und Neustarten von Services über eine einzige Schaltfläche

Als Antwort auf das Feedback zu den Schwierigkeiten beim Anhalten und Starten von Services (Auswählen von einem oder mehreren Services und Klicken auf **Anhalten**; erneutes Auswählen der Services und Klicken auf **Start**) enthält Manager jetzt eine Option zum Neustarten von Services, bei der das Anhalten und das Starten in einer Funktion verbunden werden. Suchen Sie auf der Werkzeugleiste die Schaltfläche **Neu starten**:



■ Neues Kontextmenü mit Tastenkombinationen für Befehle

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Service oder eine Webanwendung, um ein Kontextmenü mit Befehlen anzuzeigen (gilt nur für den Manager für Microsoft .NET Framework und nicht für die Java-Plattform):



■ Konfigurieren der Sicherheit von Services

Mit Manager können Sie jetzt die Sicherheit von GIS-Diensten einfacher konfigurieren. Wenn Sie zunächst eine Benutzergruppe auswählen, können Sie anschließend angeben, welche Benutzer Zugriff auf Ihre GIS-Dienste erhalten sollen. Sie können mit Manager Berechtigungen für Ordner und für einzelne Services festlegen. Über die Schaltfläche **Berechtigungen** können Sie die Sicherheit Ihrer GIS-Dienste konfigurieren. Weitere Informationen zu den neuen Sicherheitsoptionen finden Sie weiter unten im Abschnitt „Sicherheit“.

Erstellen und Verwalten von Webanwendungen

■ Migrieren von Webanwendungen von 9.2 auf 9.3 in Microsoft .NET Framework

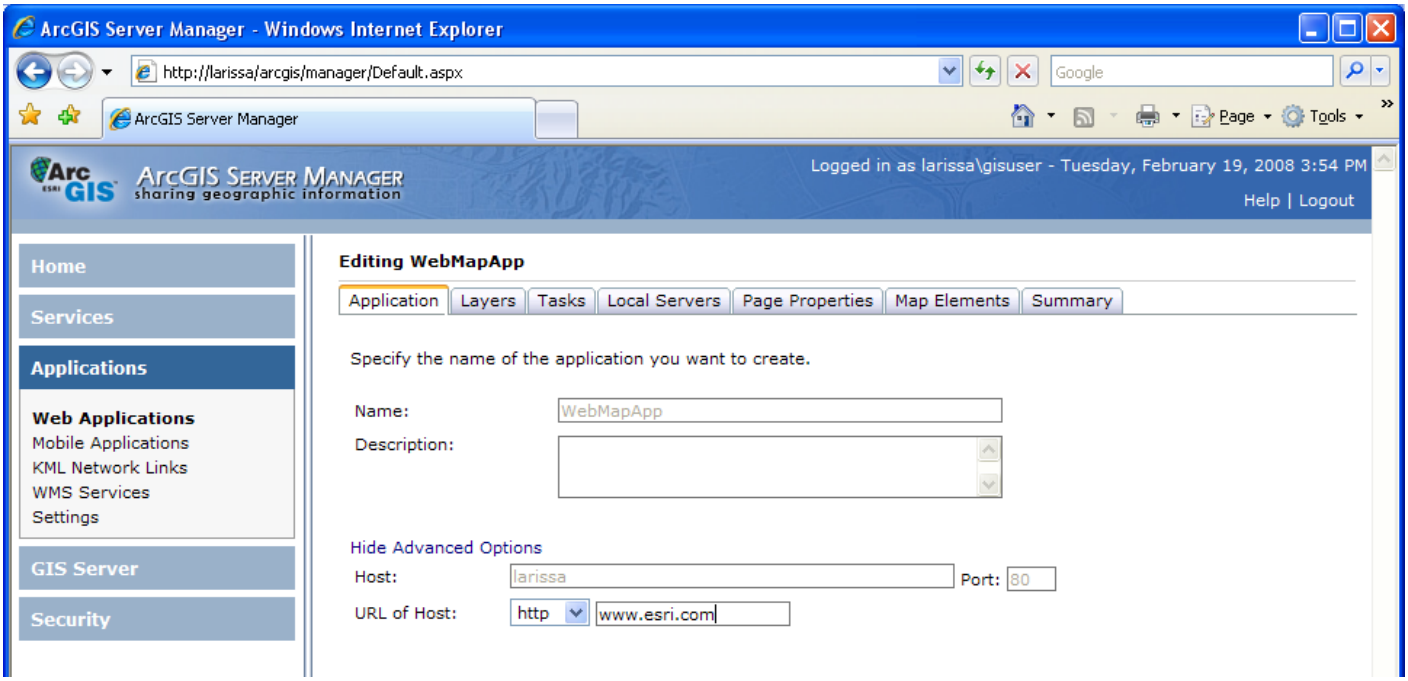
Das Web-ADF für Microsoft .NET Framework wurde in der Version 9.3 erheblich verändert. Wir haben in dieselbe Umgebung eine Reihe technologischer und leistungsspezifischer Verbesserungen integriert, sodass Ihnen beim Erstellen Ihrer Webanwendungen eine umfassendere Plattform zur Verfügung steht. Aufgrund dieser Verbesserungen müssen Sie Ihre aus der Version 9.2 stammenden Webanwendungen, einschließlich der mit Manager erstellten Anwendungen, auf die Version 9.3 migrieren. *Anweisungen zur Vorgehensweise und weitere Informationen zu Fragen der Kompatibilität und Migration finden Sie in der ArcGIS Server-Hilfe im Thema **Introducing ArcGIS Server > Moving to ArcGIS Server 9.3** unter: http://webhelp.esri.com/arcgisserver/9.3/dotNet/moving_to_93.htm*

■ Bereitstellen von Web Mapping-Anwendungen aus Manager in Microsoft .NET Framework

Beim Erstellen einer Webanwendung in Manager werden Sie gleich feststellen, dass Sie die Bereitstellung der Webanwendung auf dem Webserver jetzt besser steuern können. Manager bietet Ihnen jetzt folgende Möglichkeiten:

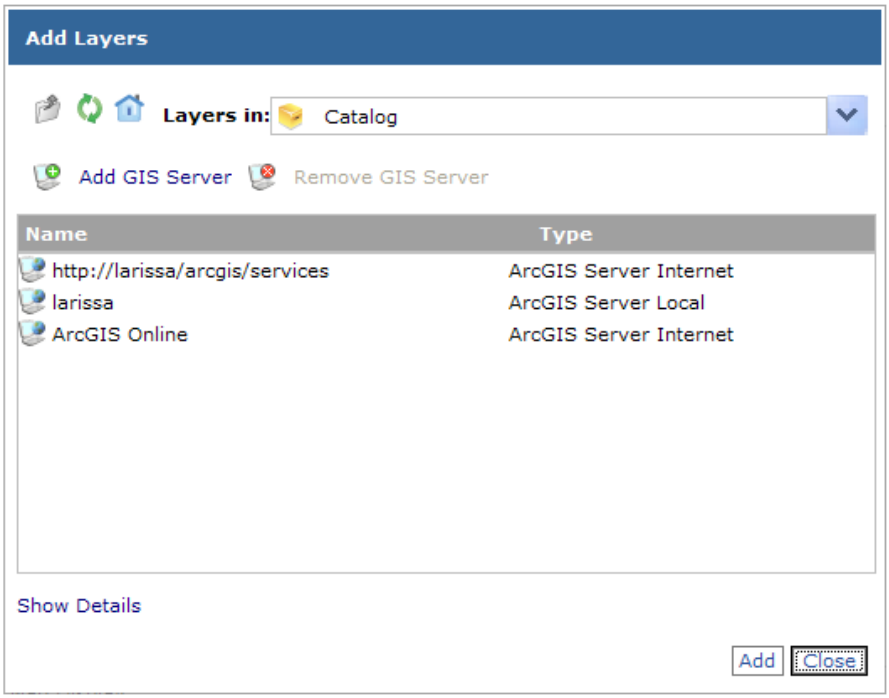
- Sie können einen anderen Host-Namen als den aktuellen Computernamen angeben.
- Sie können eine Port-Nummer angeben.
- Es werden Ordner im URL unterstützt, sodass sich die Webanwendung nicht im Stammverzeichnis des Webservers befindet.
- Es wird ein anderer nach außen gerichteter URL unterstützt, der keinen expliziten Computernamen enthält.

Klicken Sie beim Erstellen oder Bearbeiten einer Webanwendung auf den Link **Erweiterte Optionen**, um diese Optionen zu konfigurieren:



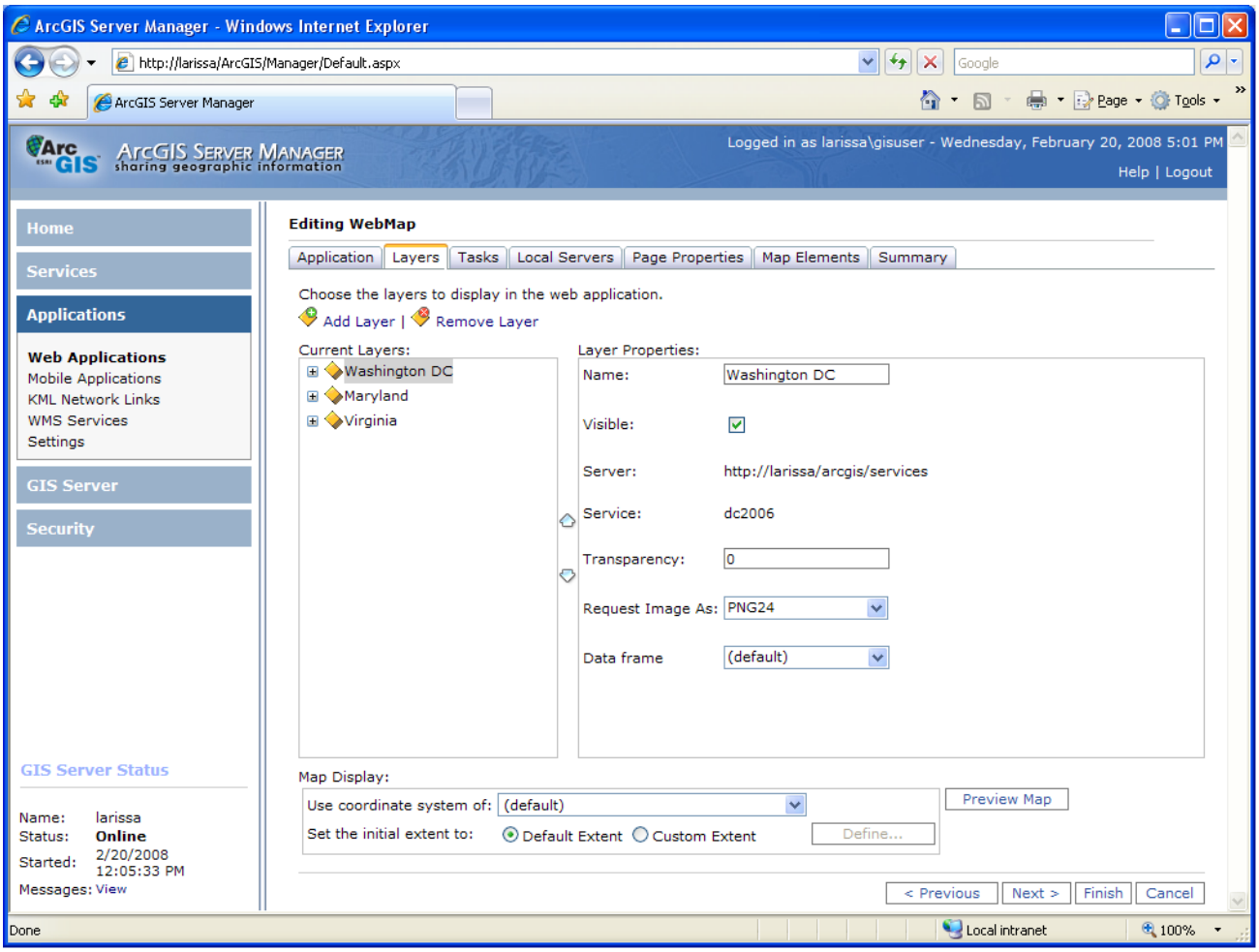
■ Hinzufügen von Layern zu Ihrer Webanwendung

Das Hinzufügen von Layern zu Ihrer Webanwendung erfolgt jetzt in einem einzigen Dialogfeld und entspricht weitgehend der Vorgehensweise in den Dialogfeldern zum Durchsuchen von Dateien von ArcCatalog. Wie bei ArcCatalog werden die verbundenen GIS-Server unter einem Stammknoten angezeigt. Verbindungen zu Ihrem GIS-Server werden ebenso automatisch aufgeführt wie Verbindungen zu ArcGIS Online, sodass Ihre Inhalte problemlos über ArcGIS Online-Basiskarten angezeigt werden können. Doppelklicken Sie zur Navigation im Katalog einfach auf das Element, zu dem Sie navigieren möchten. Klicken Sie auf **Details zeigen**, um weitere Informationen zu dem Element anzuzeigen. Wenn Sie den Service gefunden haben, den Sie Ihrer Webanwendung als Layer hinzufügen möchten, klicken Sie auf **Hinzufügen** (oder doppelklicken Sie auf den Service):

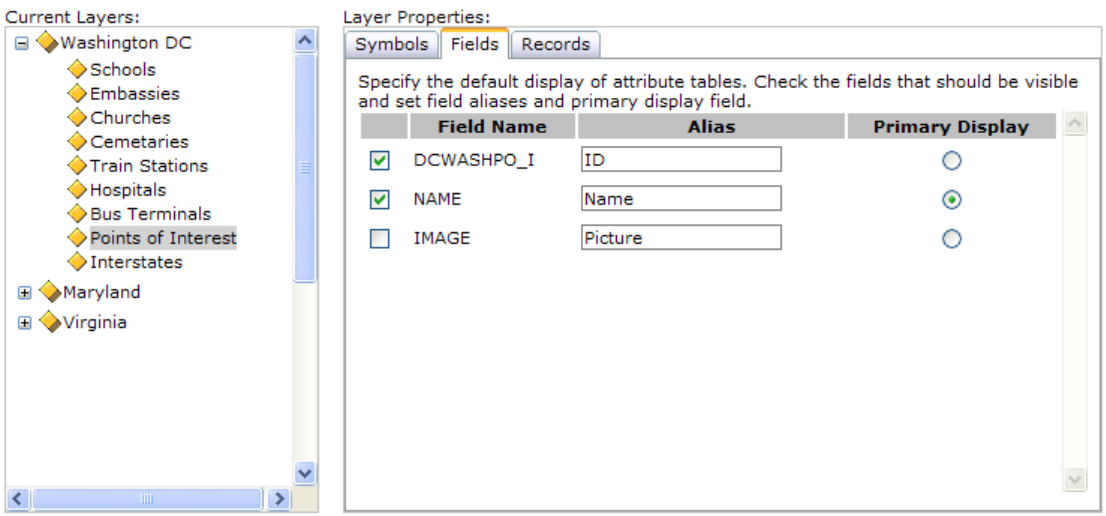


■ Konfigurieren von Layer-Eigenschaften

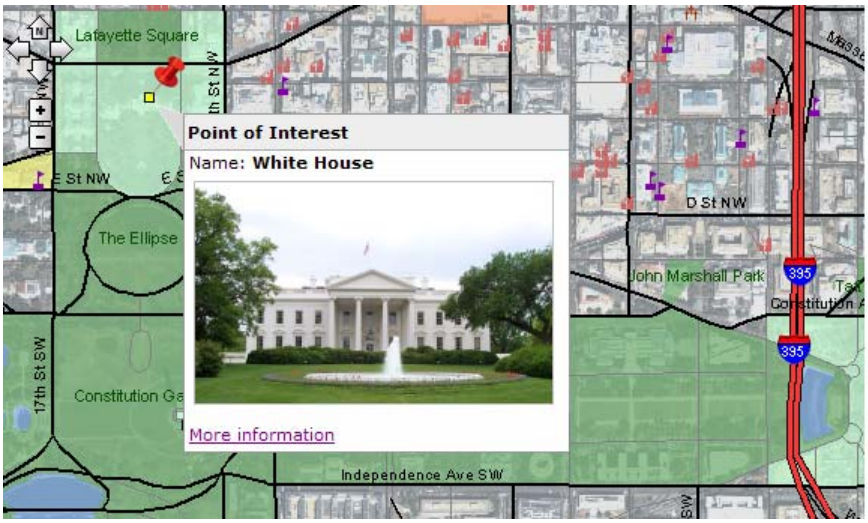
In Version 9.2 konnten Sie bei Manager Eigenschaften auf Karten-Service-Layern konfigurieren, beispielsweise konnte die Transparenz des Layers festgelegt werden. In 9.3 enthalten Layer einige neue Eigenschaften, mit denen gesteuert werden kann, ob ein Layer beim Start der Webanwendung sichtbar ist und welcher Bildtyp vom GIS-Server angefordert wird. Dies ist eine nützliche Option bei der Arbeit mit Karten-Service, die Bilddaten enthalten:



Ebenfalls neu ist in der Version 9.3 die Möglichkeit zur Konfiguration der Eigenschaften von Sublayern in einem Layer. Sie können beispielsweise Feld-Aliasnamen und die Sichtbarkeit festlegen. Bei der Auswahl eines Sublayers in einem Layer werden drei neue Eigenschaftskategorien angezeigt: **Symbole**, **Felder** und **Datensätze**:

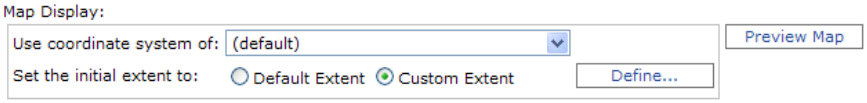


Mit diesen Eigenschaften können Sie festlegen, wie Attributinformationen für Features im Sublayer gezeichnet und angezeigt werden sollen. Die Web Mapping-Anwendung verwendet Ihre Konfiguration bei der Identifikation von Features und bei der Anzeige von Aufgabenergebnissen als Map-Tips. Das rote Markierungssymbol und das Fenster mit den Map-Tips werden über Layer-Eigenschaften konfiguriert:



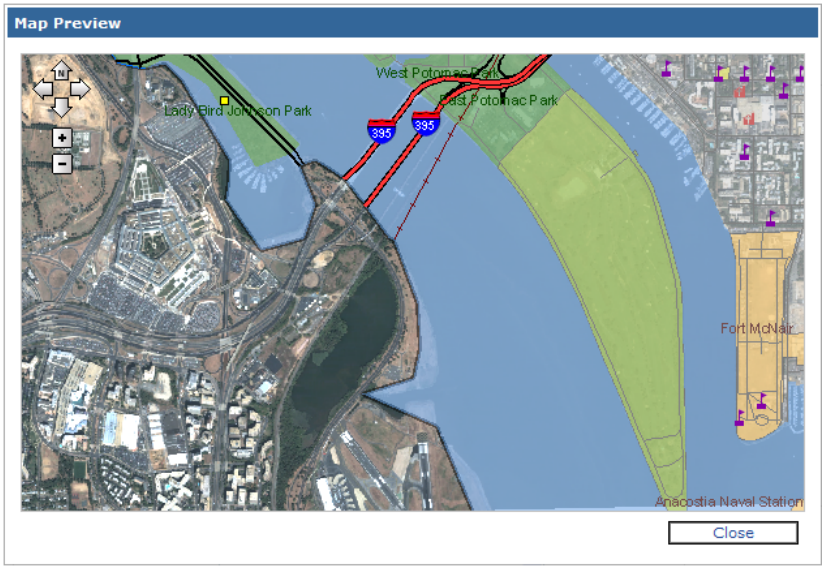
■ Festlegen der anfänglichen Ausdehnung der Kartenanzeige

Sie können jetzt explizit den sichtbaren Bereich festlegen, der beim Anwendungsstart in der Web Mapping-Anwendung angezeigt wird. Unter der Liste der Layer, die Sie in Ihre Anwendung integriert haben, befindet sich eine neue Option zum Festlegen der anfänglichen Ausdehnung:



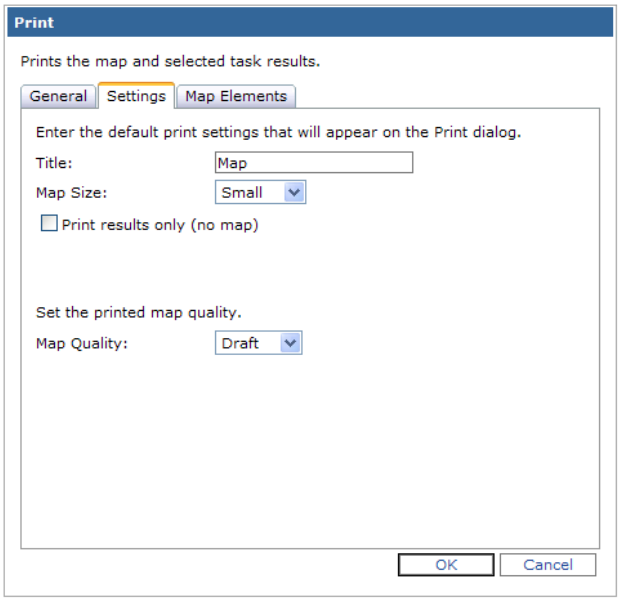
■ Uneingeschränkte Unterstützung von Schwenken und Zoomen bei der Kartenvorschau

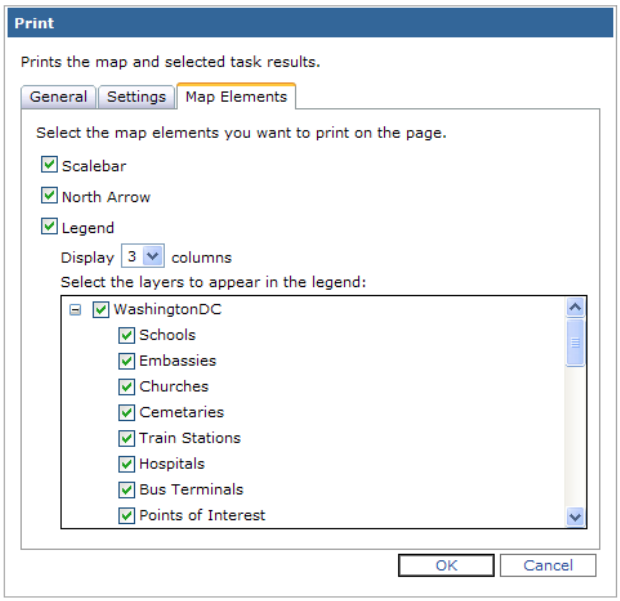
Beim Hinzufügen von Layern zu Ihrer Webanwendung können Sie jetzt im Vorschaufenster Schwenk- und Zoomvorgänge ausführen und sicherstellen, dass die Kartenanzeige korrekt konfiguriert ist. Die Steuerelemente für das Schwenken und Zoomen befinden sich oben links im Vorschaufenster (gilt nur für den Manager für Microsoft .NET Framework und nicht für die Java-Plattform):



■ Neue Druckaufgabe

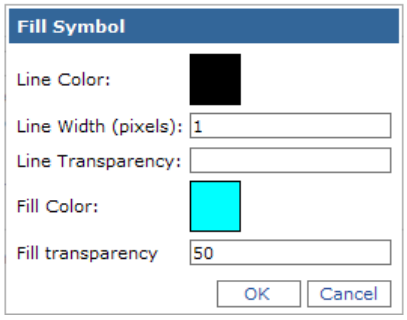
Manager enthält jetzt eine Druckaufgabe, die das Drucken in der Web Mapping-Anwendung ermöglicht. Die Benutzer Ihrer Webanwendung können die Karte zusammen mit allen Ergebnissen, die angezeigt werden sollen, drucken. Bei der Konfiguration der Druckaufgabe in Manager können Sie einen Titel, die Kartengröße und die Ausgabequalität angeben und Kartenelemente, wie eine Legende, einen Nordpfeil und eine Maßstabsleiste, integrieren:





■ Weitere Symbolisierungsoptionen für das Zeichnen von Aufgabenergebnissen (Task-Results)

In Version 9.2 konnten Sie nur angeben, welche Farbe für das Zeichnen Ihrer Aufgabenergebnisse verwendet wird. In 9.3 haben Sie mehr Möglichkeiten zur Steuerung der Symbologie. Sie können jetzt aus einer Palette mit verschiedenen Typen und Größen ein Markersymbol auswählen und Punkt-Features zeichnen. Bei Linien- und Polygon-Features können Sie jetzt Linien- und Füllfarben sowie die Linienbreite steuern:



■ Das Aufgabenfenster wird nach der Ausführung einer Aufgabe automatisch geschlossen

Wenn Sie zur Ausführung einer Aufgabe, wie der Attributsuche, auf die entsprechende Schaltfläche klicken, wird das Aufgabenfenster jetzt automatisch geschlossen. Um dieses Verhalten zu ändern, legen Sie in Visual Studio die Eigenschaft **HideTaskUponExecution** für jede Aufgabe auf **false** fest (gilt nur für den Manager für Microsoft .NET Framework).

■ Übersichtskarte

Bei Manager können Sie jetzt die Übersichtskarte mit jedem Karten-Service-Layer konfigurieren. Die Konfiguration ist damit nicht mehr nur auf die Layer in der Webanwendung beschränkt. Zur Leistungssteigerung ist die Übersichtskarte nicht mehr standardmäßig interaktiv. Das rote Kästchen mit dem Interessensbereich kann deshalb nicht gezogen oder in der Größe verändert werden. Wenn Sie dieses Standardverhalten ändern möchten, legen Sie in Visual Studio die Eigenschaft **StaticMode** der Übersichtskarte auf **false** fest.

■ Copyright-Text

Sie können jetzt Ihren eigenen Copyright-Text angeben, der in Ihrer Webanwendung angezeigt werden soll.

Mobile Projekte

■ Erstellen mobiler Projekte

Mit Manager können Sie jetzt mobile Projekte erstellen und verwalten. *Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Mobile GIS-Anwendungen“ in diesem Dokument.*

OGC-Service

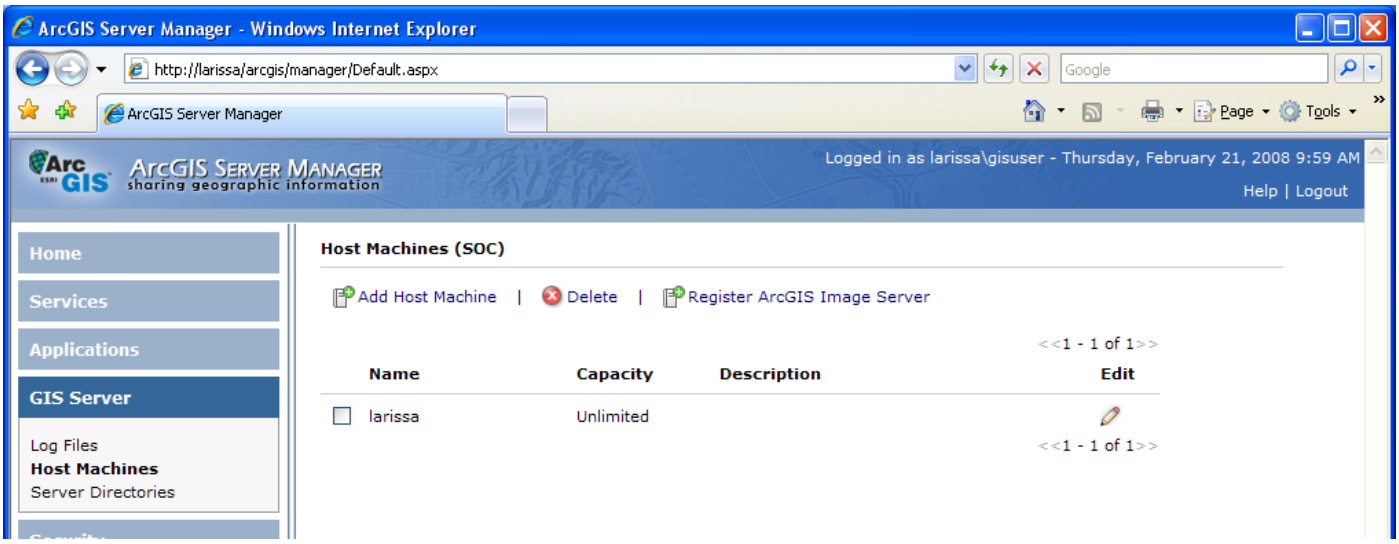
■ Aufrufen von OGC-Services

Neben WMS-Services unterstützt ArcGIS Server jetzt auch WFS- und WCS-Services. In Manager wurden auf der Registerkarte **Anwendungen** die WMS-Services in OGC-Services umbenannt. Hier erhalten Sie Zugriff auf die URLs für diese Services.

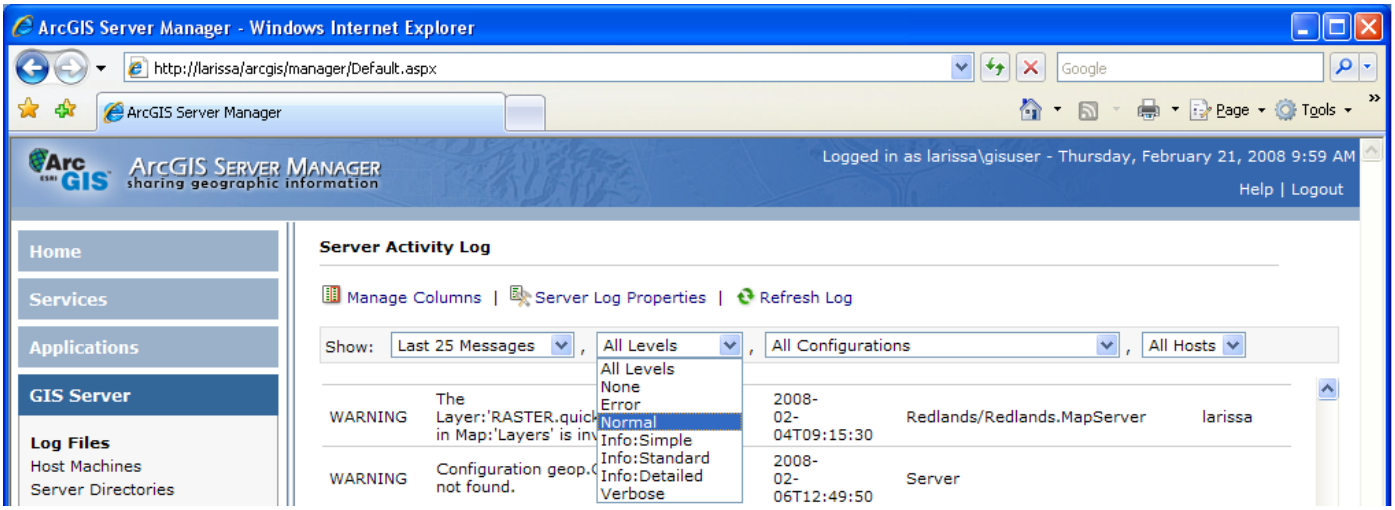
Verwalten Ihres GIS-Servers

■ Registrieren von ArcGIS Image Server

Wenn Sie über die Erweiterung ArcGIS Image Server verfügen, können Sie diese bei ArcGIS Server registrieren und kompilierte ISCDef-Dateien (Image Service Definition) als Image-Services veröffentlichen. Klicken Sie auf der Registerkarte **GIS-Server** auf den Link **ArcGIS Image Server registrieren**:



■ **Verbesserte und detailliertere Meldungen vom GIS-Server**
Bei der Durchführung einer Fehlerbehebung erhalten Sie jetzt detailliertere Meldungen vom GIS-Server:



Der Schweregrad von Protokollmeldungen reicht von Problemen, die sofort behoben werden müssen, bis hin zu allgemeinen Informationen, die bei der normalen Verwendung des Servers erzeugt werden. Über die Einstellung der Protokollierungsebene wird festgelegt, wie viele und welche Arten von Meldungen ausgegeben werden. Bei ArcGIS Server bestehen die folgenden Protokollierungsebenen:

- **Keine** – keine Protokollierung
- **Fehler** – schwerwiegende Probleme, die sofort behoben werden müssen.
- **Normal** – Warnungen zu Problemen, die behoben werden müssen, und Fehler.
- **Info:Einfach** – allgemeine Verwaltungsmeldungen vom Server, einschließlich Meldungen zur Service-Erstellung. Zu dieser Ebene zählen auch Warnungen und Fehler.
- **Info:Standard** – allgemeine Meldungen zur Verwendung des Servers, die höchstens einmal pro Anforderung protokolliert werden. Zu dieser Ebene zählen alle Meldungen, Warnungen und Fehler vom Typ **Info:Einfach**.
- **Info:Detailliert** – häufige Meldungen vom Server, die mehrmals pro Anforderung protokolliert werden können, etwa der Hinweis, dass alle Layer eines Karten-Services erfolgreich gezeichnet wurden. Zu dieser Ebene zählen alle Meldungen, Warnungen und Fehler vom Typ **Info:Standard** und **Info:Einfach**.
- **Ausführlich** – Entwickler, die mit ArcGIS Server arbeiten, können mit dieser Ebene beim Testen von Serverobjekten oder Serverobjekterweiterungen, die sie entwickelt haben, Meldungen zur Fehlerbehebung ausgeben. Hierzu zählen alle Meldungen, Warnungen und Fehler der Info-Ebene.

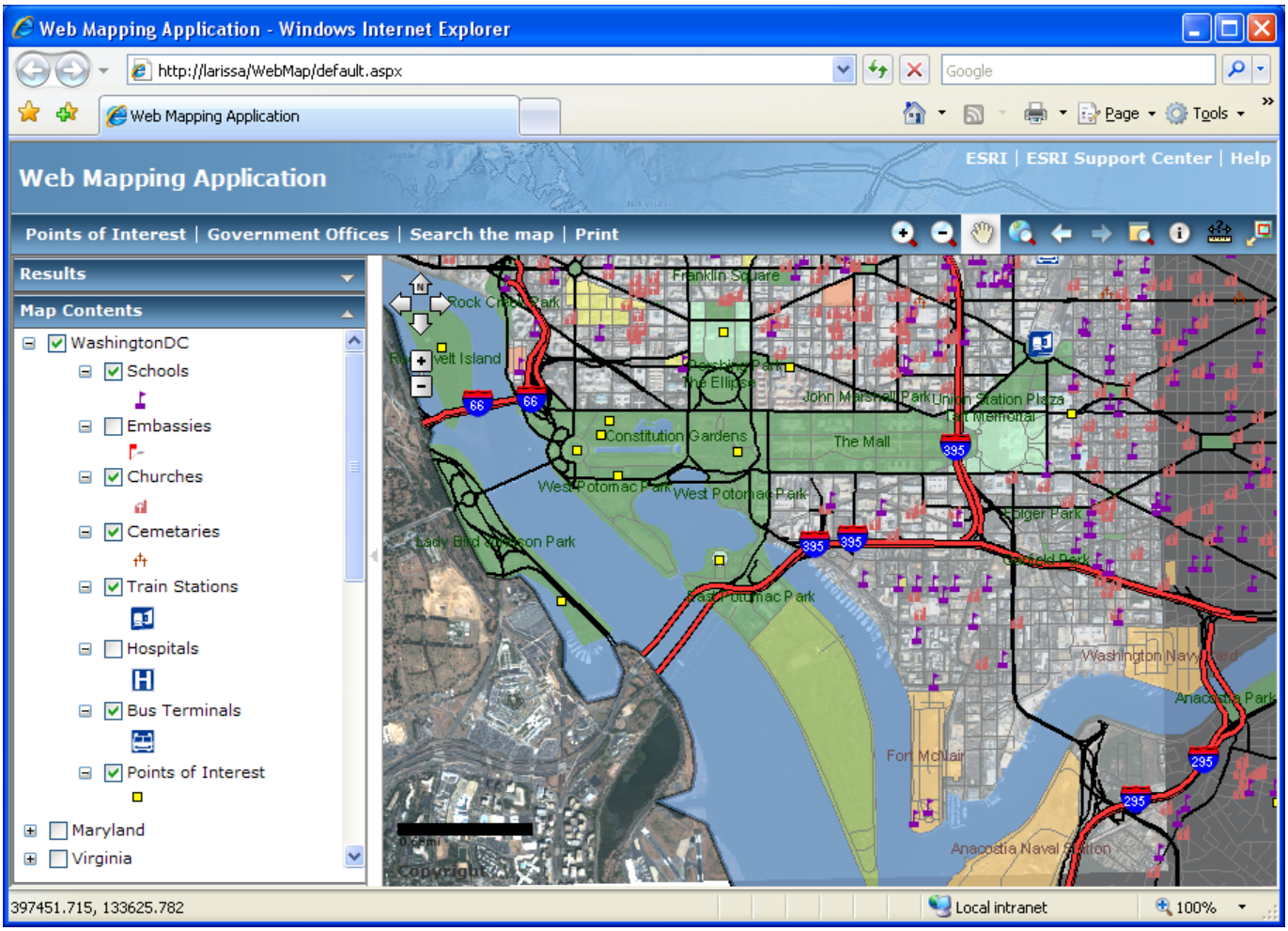
Die Protokollierungsebene des Servers ist standardmäßig auf **Info:Einfach** festgelegt, wobei Meldungen der Schweregrade **Fehler**, **Normal** oder **Info:Einfach** protokolliert werden.

Sicherheit

Mit der neuen Registerkarte **Sicherheit** in Manager können Sie Benutzer definieren und Zugriffsberechtigungen für Services und Webanwendungen erteilen. *Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zur Sicherheit weiter unten.*

Web Mapping-Anwendung

■ Beim Erstellen einer neuen Web Mapping-Anwendung werden Sie gleich feststellen, dass diese etwas anders aussieht. Es sind weiterhin dieselben Komponenten vorhanden, diese wurden jedoch neu angeordnet, um die Verwendung der Anwendung zu vereinfachen:



■ **Übersichtliches Erscheinungsbild für eine höhere Benutzerfreundlichkeit**
In Version 9.2 waren bei der Web Mapping-Anwendung die meisten Benutzeraktionen in der linken Spalte des Konsolenbereichs zu finden. Der Konsolenbereich bestand aus fünf Fenstern mit den Aufgaben der Anwendung, den Aufgabenergebnissen, den Karteninhalten, den Navigationswerkzeugen und der Übersichtskarte. Wenn alle diese Fenster gleichzeitig geöffnet waren, war es schwierig, die jeweils gewünschte Aktion aufzurufen. Häufig musste ein Fenster geschlossen werden, um ein anderes anzuzeigen, oder die Verankerung eines Fensters musste aufgehoben werden, damit es frei auf der Karte verschoben werden konnte.

In Version 9.3 enthält der Konsolenbereich nur zwei Fenster, deren Größe verändert werden kann: eines für die Ergebnisse und das andere für die Karteninhalte. Diese Fenster sind ständig am Konsolenbereich verankert, damit die Karte nicht verdeckt wird. Die Aufgaben befinden sich jetzt horizontal über der Karte und neben der Werkzeugleiste, die auf der rechten Seite angeordnet ist. Die Navigationswerkzeuge sind stets verfügbar und befinden sich jetzt über der oberen linken Ecke der Karte, wodurch schnell auf diese häufig verwendeten Werkzeuge zugegriffen werden kann.

■ Verbesserte Kartennavigation

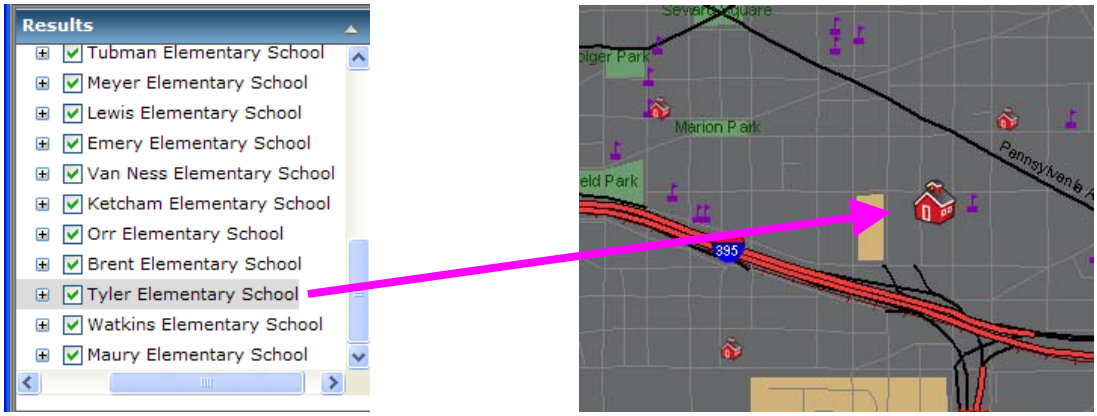
Für eine einfachere Kartennavigation enthält die Werkzeugleiste jetzt Schaltflächen zur Auswahl der vorherigen und der nächsten Ausdehnung (Pfeile auf der Werkzeugleiste), mit denen Sie vorwärts und rückwärts zwischen allen von Ihnen erzeugten Kartenanzeigen wechseln können:

Auch das Steuerelement für die Zoom-Stufe (+, -) wird jetzt immer angezeigt (in der Version 9.2 wurde es nur angezeigt, wenn die Webanwendung einen gecachten Karten-Service enthielt):

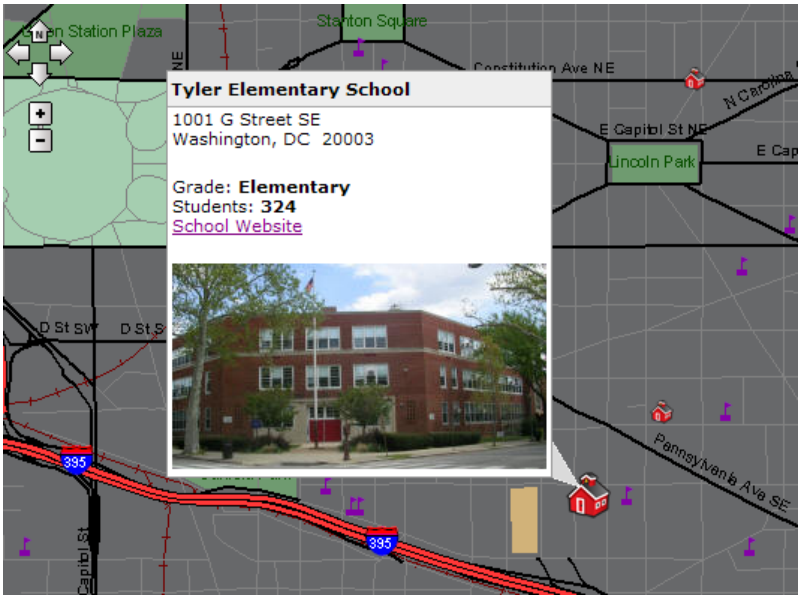
Wenn Ihre Webanwendung gecachte Karten-Service enthält, zeigt das Steuerelement für die Zoom-Stufe auch eine Reihe gestufter Intervalle an, die den spezifischen Maßstäben entsprechen, mit denen die Karte gecacht wurde.

■ Anzeigen von Aufgabenergebnissen

Bei der Ausführung einer Aufgabe werden häufig verschiedene Ergebnisse erzielt. Um die Position eines bestimmten Ergebnisses auf der Karte zu finden, können Sie es in der Ergebnisliste markieren. Dadurch wird es auch auf der Karte markiert. Wenn Sie in der Ergebnisliste **Tyler Elementary School** auswählen, wird die Position auf der Karte markiert (es wird ein größeres Symbol gezeichnet):



Um weitere Einzelheiten zu einem bestimmten Ergebnis zu erhalten, klicken Sie einfach auf das jeweilige Ergebnis, um ein Informationsfenster oder Map-Tips anzuzeigen:

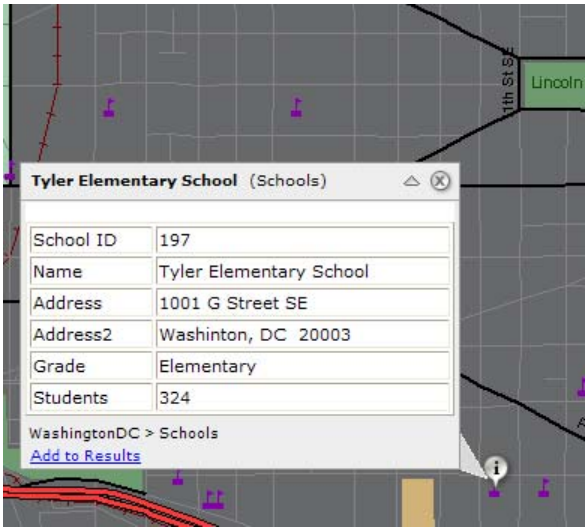


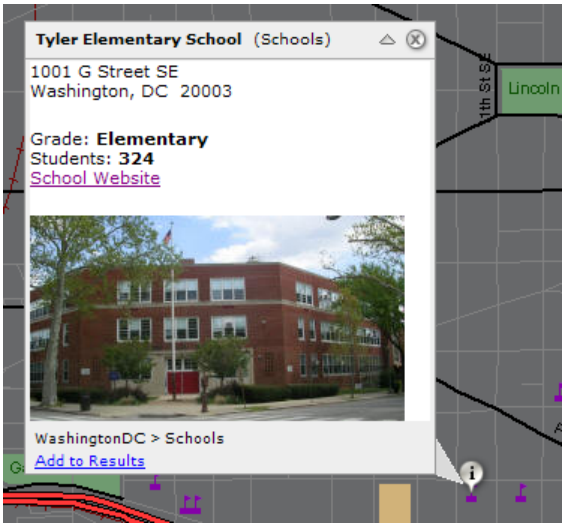
Der Anwendungsentwickler kann die Inhalte im Fenster mit den Map-Tips genau steuern.

■ Identifizieren von Features

Bei der Verwendung des Werkzeuges **Identifizieren** in der Version 9.2 wurden identifizierte Features immer als Ergebnisse ausgegeben. In 9.3 wird beim Werkzeug **Identifizieren** ein Informationsfenster ähnlich dem geöffnet, das weiter oben bei den Aufgabenergebnissen angezeigt wurde. Wenn Sie möchten, können Sie der Ergebnisliste ein bestimmtes identifiziertes Feature hinzufügen.

Feature-Attribute werden bei **Identifizieren** standardmäßig als eine einfache Liste von Feldnamen und deren Werten angezeigt. Sie können jedoch die für Aufgabenergebnisse angewendete Formatierung auch hier verwenden. Die folgende Abbildung zeigt die standardmäßige (links) und eine formatierte (rechts) Informationsanzeige:





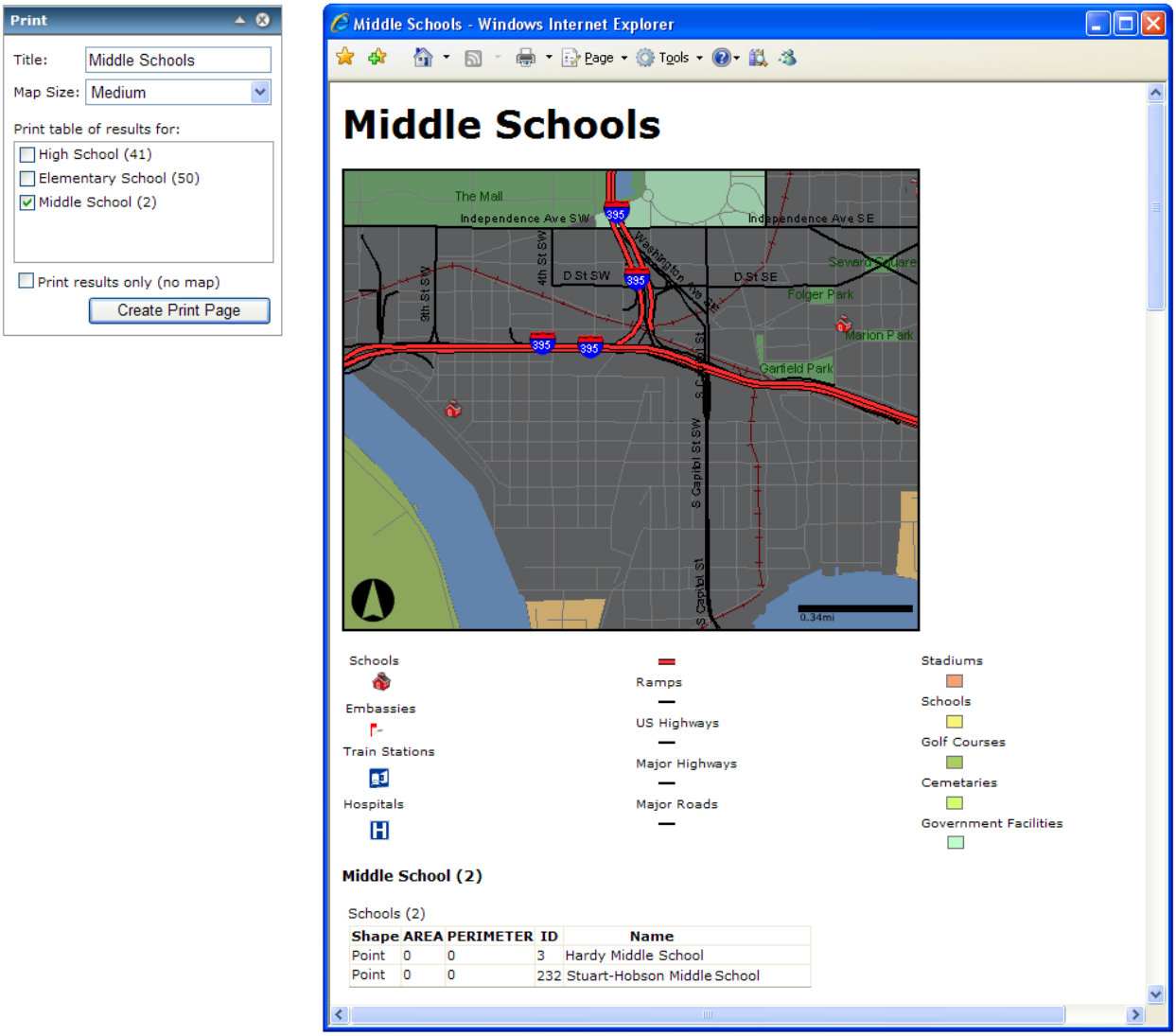
■ Verwenden der Übersichtskarte

Die Übersichtskarte kann über die Werkzeugleiste ein- und ausgeschaltet werden und wird über der oberen rechten Ecke der Karte angezeigt:

Zur Leistungssteigerung ist die Übersichtskarte nicht mehr standardmäßig interaktiv. Das rote Kästchen mit dem Interessensbereich kann deshalb nicht gezogen oder in der Größe verändert werden. Wenn Sie dieses Standardverhalten ändern möchten, legen Sie in Visual Studio die Eigenschaft **StaticMode** der Übersichtskarte auf **false** fest.

■ Drucken der Karte

Durch eine neue Druckoption in der Web Mapping-Anwendung können Sie eine einfache gedruckte Seite generieren, auf der ein Titel, eine Karte, eine Legende, eine Maßstabsleiste, ein Nordpfeil und alle ausgewählten Aufgabenergebnisse angezeigt werden.



GIS-Dienste

Neue Services

■ Image-Services

Um in der Version 9.2 Raster-Daten zu veröffentlichen, haben Sie diese einem Kartendokument hinzugefügt und die Karte als Karten-Service veröffentlicht. In 9.3 können Sie jetzt Raster-Datasets auch direkt auf dem Server als Image-Services veröffentlichen, die von der Erweiterung ArcGIS Image Server für ArcGIS Server bereitgestellt werden. Welche Möglichkeit eignet sich besser? Das hängt ganz davon ab, was Sie vorhaben. Vereinfacht gesagt besteht der Unterschied darin, dass Sie bei einem Karten-Service ein Bild erhalten, während bei einem Image-Service auch die Daten bereitgestellt werden. Für die meisten Anwendungen, bei denen einfach Bilddaten so schnell wie möglich gezeichnet werden müssen, sind gecachte Karten-Services weiterhin die beste Option. Wenn Ihre Anwendung jedoch auf die Raster-Daten selbst zugreifen muss (etwa bei einem Raster-Dataset mit Höhenwerten, auf das Client-Anwendungen zugreifen können sollen, oder damit Client-Anwendungen Bilder analysieren und verarbeiten können), empfiehlt sich die Veröffentlichung von ArcGIS-Image-Services mit der Erweiterung ArcGIS Image Server.

Der Image-Service unterstützt alle ArcGIS-Raster-Datasets, einschließlich TIFF-, MrSID®- und IMG-Dateien sowie Geodatabase-Raster-Datasets. Sie können jedes Raster-Dataset mit ArcCatalog oder ArcGIS Server Manager als einen Image-Service veröffentlichen. Wenn Sie über ArcGIS Image Server verfügen, können Sie außerdem auch eine

kompilierte ISCDef-Datei als Image-Service veröffentlichen. Damit können Sie die Vorteile der serverseitigen Vorgänge für das Mosaikieren und die Bildverarbeitung „on the fly“ von ArcGIS Image Server nutzen und für weitere von ArcGIS Server unterstützte Clients zur Verfügung stellen – etwa die WMS-Clients (Web Map Services) oder WCS-Clients (Web Coverage Services). *Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „ArcGIS Image Server“ in diesem Dokument.*

■ Geometrie-Service

Der Geometrie-Service ermöglicht den Zugriff auf komplexe geometrische Vorgänge, wie Datenprojektion, Pufferberechnung und Bestimmung von räumlichen Beziehungen. Der Geometrie-Service kann zur Unterstützung Client-seitiger Anwendungen bereitgestellt werden, die diese Vorgänge nicht selbstständig ausführen können. Ein Entwickler, der eine JavaScript-Anwendung erstellt, kann mit dem Geometrie-Service beispielsweise ein Puffer-Polygon mit einem Durchmesser von 1000 m um den aktuellen Standort des Benutzers herum erstellen und dann feststellen, welche Unternehmen innerhalb dieses Puffers liegen.

Anders als bei einem Karten-Service sind mit einem Geometrie-Service keine Daten oder Zustände verknüpft, weshalb er nie direkt einer Karte hinzugefügt wird. Aus diesem Grund ist der Geometrie-Service nur sichtbar, wenn sich ein Administrator beim GIS-Server anmeldet, und nicht bei einer normalen Benutzerverbindung in ArcCatalog. Der Service wird außerdem immer als „Geometrie“ bezeichnet, und es wird möglicherweise nur ein Geometrie-Service auf Ihrem GIS-Server ausgeführt.

Verbesserungen beim Karten-Service

■ Weitere Funktionen über Internetverbindungen

- Sie können eine Maßstabsleiste aus dem Karten-Service exportieren (**ExportScaleBar**) und so schönere Maßstabsleisten in Ihren Webanwendungen darstellen.
- Wenn bei den Layern in Ihrem Karten-Service Beziehungen eingerichtet sind, können Sie jetzt über identifizierte Features auf die zugehörigen Informationen zugreifen.
- Sie erhalten jetzt Informationen zur Konfiguration eines Karten-Services, etwa zur maximalen Bildhöhe und -breite, die Sie anfordern können, oder zur maximalen Anzahl von Datensätzen, die von Abfragen zurückgegeben werden.

■ Verbesserte Abfragenunterstützung

- Karten-Services können jetzt generalisierte oder verdichtete Geometrien über ein neues Objekt (**LayerResultOptions**) und über neue Methoden anzeigen: **QueryFeatureData2**, **QueryFeatureIDs2** und **QueryFeatureCount2** sowie die vorhandenen Methoden **Identifizieren**, **Suchen** und **QueryHyperLinks**. Hierdurch wird die Abfrageleistung verbessert (es werden weniger Geometrien und Informationen im Netzwerk weitergeleitet), und es können Kurven in Webanwendungen angezeigt werden.
- **LayerResultOptions** verfügt über die beiden Eigenschaften **FormatValuesInResults** und **ReturnFieldNamesInResults**, die zusammen mit den Funktionen **Identifizieren** und **Suchen** verwendet werden können, um Feldnamen oder Feld-Aliasnamen und Werte als Zeichenfolge oder wie im ursprünglichen Datentyp zu erhalten.
- An den Karten-Service gesendete Abfragen (über die neue Funktion **QueryFeatureData2**) können als KML zurückgegeben werden. Dadurch können Sie die Ergebnisse einer Abfrage in Clients anzeigen, die KML unterstützen.
- **Identifizieren** funktioniert jetzt mit Raster-Layern im Karten-Service.
- Die Suchergebnisse unterstützen jetzt Domänen und Subtypes.

■ Unterstützung transparenter Hintergründe in Kartenumgebungen

Karten-Services können jetzt Kartenelemente mit transparenten Hintergründen exportieren: Maßstabsleisten, Nordpfeile und Legenden.

■ KML-Funktion standardmäßig aktiviert

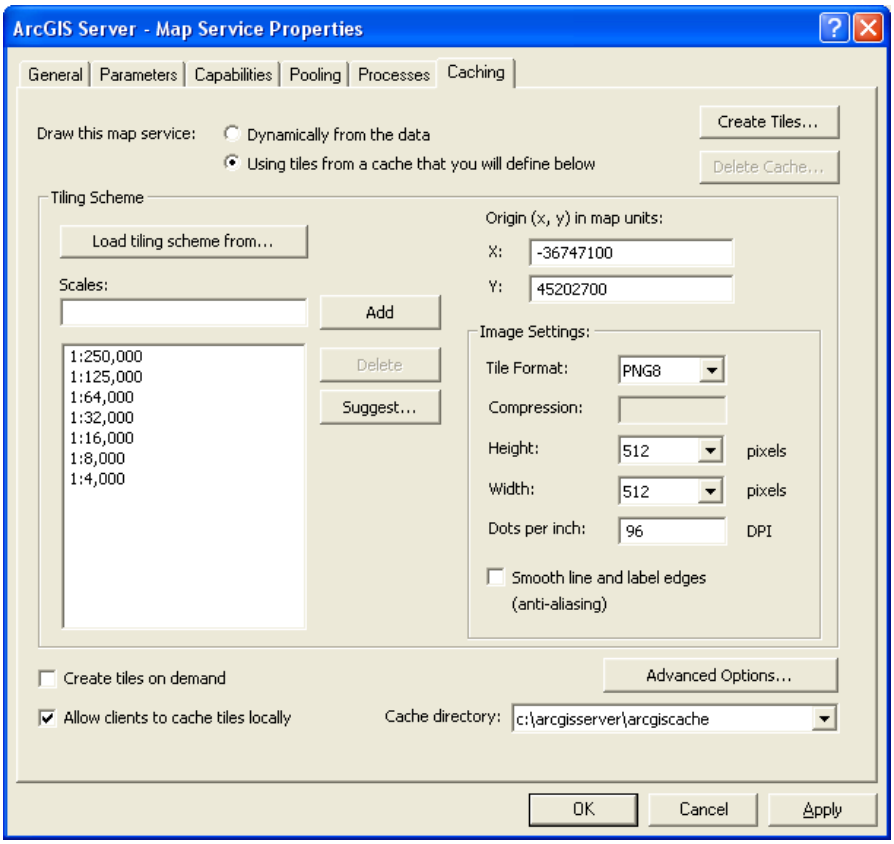
Bei der Veröffentlichung eines Karten-Services ist die KML-Funktion standardmäßig aktiviert. Dadurch können Benutzer Karten-Services problemlos in Clients integrieren, die KML unterstützen, z. B. Google Earth.

Verbessertes Caching von Karten-Services

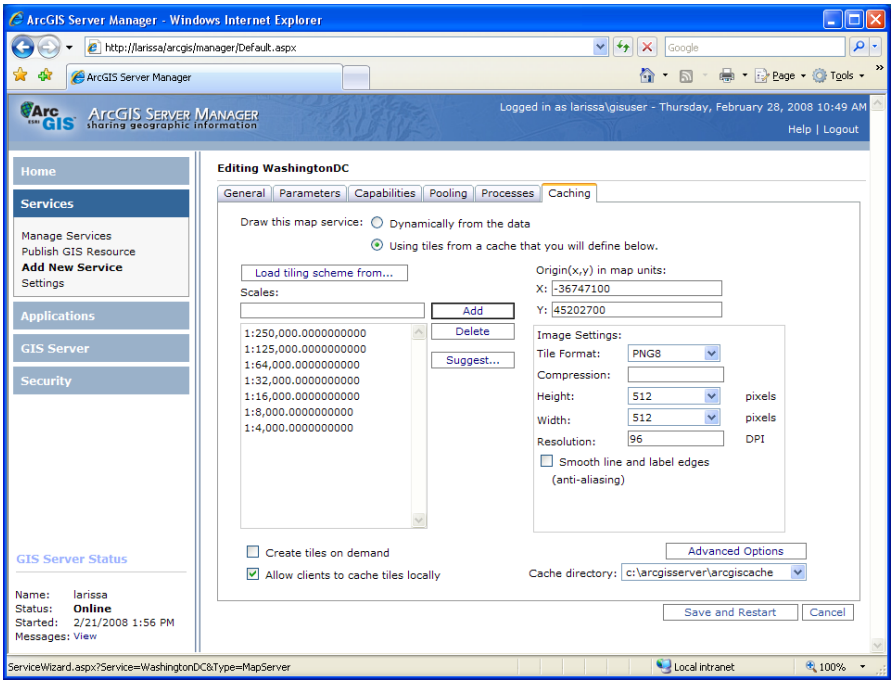
Durch das Caching von Karten können Sie Ihre Karten-Services effektiv beschleunigen. Das Erstellen der Karte und des Caches kann mehr Zeit in Anspruch nehmen, die Leistungsvorteile rechtfertigen jedoch die zusätzliche Zeitinvestition. In Version 9.3 wurden die Caching-Optionen erheblich verbessert, sodass Sie Ihre gecachten Karten-Services jetzt einfach konfigurieren, erstellen und verwalten können. Im Folgenden sehen Sie, wie Sie durch diese Verbesserungen bei der erfolgreichen Bereitstellung gecachter Karten-Services unterstützt werden.

■ Neue Arbeitsabläufe vereinfachen das Erstellen und Verwalten von Caches für Karten-Services

In Version 9.3 haben wir mehrere Probleme beim Arbeitsablauf behoben, über die viele Benutzer bei der Verwendung der Version 9.2 berichtet haben. Das Ergebnis ist ein optimierter Arbeitsablauf mit zusätzlichen Werkzeugen, die Sie für eine erfolgreiche Arbeit benötigen. Sie werden gleich feststellen, dass die Registerkarte **Caching** in ArcCatalog neu gestaltet wurde. Hier können Sie das Caching aktivieren und das Kachelschema festlegen. Klicken Sie nach dem Festlegen des Schemas auf **Kacheln erstellen**, und beginnen Sie mit dem Erstellen des Caches:

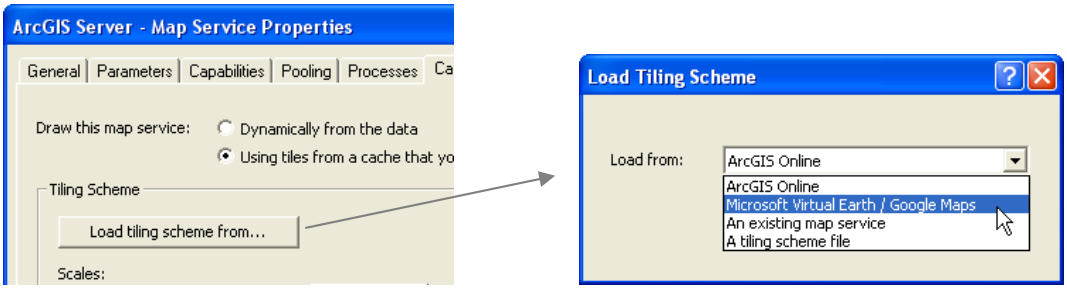


Sie können auch in ArcGIS Server Manager das Caching aktivieren und das Kachelschema festlegen. Manager unterstützt jedoch nicht das Erstellen der Kacheln, hierzu müssen Sie weiterhin ArcCatalog verwenden:



■ Erstellen von Caches für ArcGIS Online, Microsoft Virtual Earth und Google Maps

Sie können Ihre Daten jetzt einfacher über ArcGIS Online-, Microsoft Virtual Earth- und Google Maps-Basiskarten anzeigen, weil die Kachelschemas für diese allgemeinen Basiskarten jetzt in ArcCatalog und Manager integriert sind. Laden Sie einfach das gewünschte vordefinierte Kachelschema, und erstellen Sie den Cache. (Hinweis: Ihre Karte muss mit dem Koordinatensystem des Online-Services übereinstimmen – WGS 84 für ArcGIS Online und WGS 84 Web Mercator für Virtual Earth und Google Maps. WGS84 Web Mercator ist auch eine unterstützte Projektion in ArcGIS Desktop.)



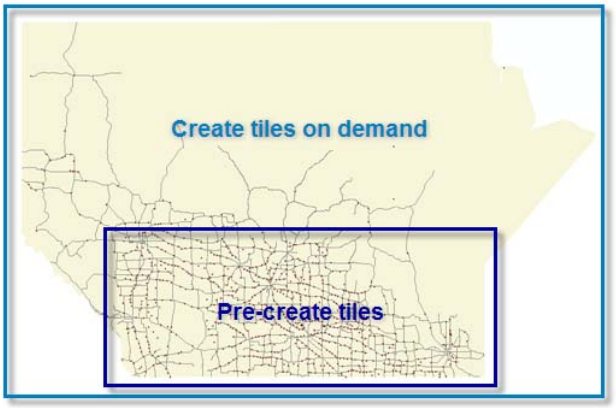
Sie können Kachelschemas auch aus vorhandenen Karten-Services oder aus einem als Datei gespeicherten Kachelschema laden. Dadurch können Sie problemlos gecachte Karten-Services erstellen, die zur gemeinsamen Anzeige über dasselbe Kachelschema verfügen müssen.

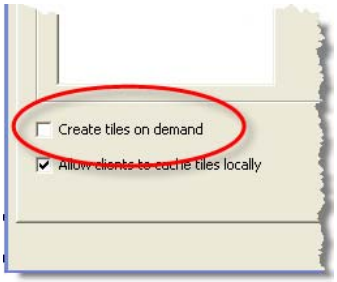
■ Partielles Caching: Erstellen von Caches für spezifische Interessensbereiche

Das Erstellen eines Caches, der einen großen Maßstabsbereich und eine große geographische Fläche abdeckt, nimmt viel Zeit in Anspruch. Dies kann in bestimmten Fällen mehrere Tage dauern und große Anforderungen an Rechenleistung und Speicherplatz stellen. In Version 9.3 müssen Sie nicht den gesamten Cache auf einmal vorab erstellen. Stattdessen können Sie Kacheln für bestimmte Interessensbereiche erstellen. Definieren Sie Ihre Interessensbereiche ausgehend davon, welche Bereiche Ihre Benutzer voraussichtlich mit größter Wahrscheinlichkeit besuchen werden, etwa große Ballungsgebiete. Wie können Sie also Ihre Interessensbereiche angeben? Erstellen Sie einfach eine Feature-Class, wie ein Shapefile, mit den Umrissen des Bereichs, in dem Sie Kacheln erstellen möchten. Durch die Verwendung einer Feature-Class zum Erstellen oder Aktualisieren von Kacheln können Sie Ihren Interessensbereich genau eingrenzen (bei 9.2 waren nur rechteckige Interessensbereiche möglich). Wenn Sie beispielsweise nur innerhalb von Kalifornien Kacheln erstellen möchten, enthält Ihre Feature-Class nur den Polygon-Umriss von Kalifornien:

■ **Caching on demand: Caching „on the fly“, wenn auf Ihren Service zugegriffen wird**
Mit der Option für Caching on demand werden Kacheln nicht bereits vor dem Zugriff auf den Service erstellt, sondern sie werden erzeugt und auf dem Server gespeichert, wenn Benutzer auf Ihren Karten-Service zugreifen. Beim Caching on demand muss der erste Besucher eines spezifischen Bereichs warten, bis die Karte gezeichnet und dem Cache hinzugefügt wurde. Nachfolgende Besucher können dann aber die gecachte Kachel verwenden. Sie können das bedarfsgesteuerte Erstellen von Kacheln auf der Registerkarte **Caching** in ArcCatalog und Manager aktivieren. Durch Caching on demand wird der Aufwand für Voraberstellung von Cache-Kacheln vermieden, und das Caching konzentriert sich automatisch auf die geographischen Bereiche, die in Ihrem Service am meisten besucht werden. Die ersten Benutzer Ihres Services müssen jedoch eine niedrigere Leistung in Kauf nehmen.

Eine effektive Caching-Strategie besteht in der Kombination von partiellem und bedarfsgesteuertem Caching. Hierbei erstellen Sie vorab Kacheln für Bereiche auf Ihrer Karte, die voraussichtlich am häufigsten besucht werden. Bei weniger häufig besuchten Bereichen kommt dagegen bedarfsgesteuertes Caching zum Einsatz. Das folgende Diagramm verdeutlicht, wie Sie diese Strategie auf die Prärieprovinzen Kanadas anwenden können. Der Großteil der Bevölkerung lebt im Süden der Provinzen, hier befinden sich die meisten Straßen und Städte. Sie können diese Kacheln vorab erstellen, damit Benutzer unmittelbar vom Cache profitieren. Die Kacheln für den Rest der Karte können bedarfsgesteuert erstellt werden, weil voraussichtlich weniger Benutzer hierauf zugreifen werden. Die Kosten für das Erstellen, Speichern und Verwalten des Caches für diese weitläufigen unbewohnten Gebiete sind größer als die Vorteile einer schnellen Navigation des ersten Besuchers:



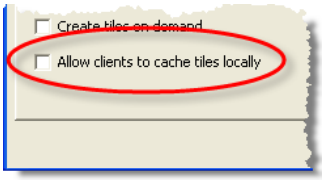


■ **Aktueller Status des Caches**
Die Kacheln, aus denen Ihr Cache besteht, spiegeln Ihre Daten zu dem Zeitpunkt wider, an dem die Kacheln erstellt wurden. Im Laufe der Zeit müssen Sie den Cache aktualisieren, um geänderte Daten einzubinden. Kacheln aus ArcCatalog werden auf dieselbe Weise aktualisiert wie bei der erstmaligen Erstellung. Da sich jetzt Kacheln für spezifische Interessensbereiche erstellen lassen, können Sie Regionen, bei denen Änderungen vorgenommen wurden, problemlos aktualisieren. Sie müssen die Kacheln beispielsweise aktualisieren, damit die neue Grundstücksparzellierung einer Gemeinde richtig angezeigt wird.

In Version 9.3 können Sie Maßstäbe auch leichter Ihrem vorhandenen Cache hinzufügen oder daraus entfernen. Verwenden Sie hierfür das Werkzeug **Cache-Maßstäbe für Kartenserver verwalten**.

■ **Synchronisieren von Client-Anwendungen, wie ArcMap und ArcGIS Explorer**
Bei ArcMap, ArcGIS Explorer und ArcGlobe werden lokale Caches der von Ihnen besuchten Kacheln beibehalten. Dadurch kann die Anwendung schneller zeichnen, weil sie die Kacheln nicht erst vom Server abrufen muss. Dies bedeutet aber auch, dass diese Anwendungen Kacheln anzeigen, die möglicherweise nicht mehr aktuell sind. Wenn

Sie Ihren Cache voraussichtlich häufig aktualisieren, können Sie mit einer in der Version 9.3 neu eingeführten Option verhindern, dass Client-Anwendungen Cache-Kacheln lokal speichern. Dadurch wird sichergestellt, dass Benutzern von Client-Anwendungen beim Zugriff auf Ihren Service immer die aktuellste Karte angezeigt wird. Deaktivieren Sie zur Verwendung dieser neuen Option die Einstellung, die es Clients erlaubt, Kacheln lokal zu speichern. Diese Einstellung ist standardmäßig aktiviert:



In Version 9.3 verfügt ArcMap im Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** über eine neue Registerkarte **Cache** für Layer, die auf gecachte Karten-Services verweisen. Über die Optionen auf dieser Registerkarte kann der Endbenutzer auswählen, ob die Cache-Kacheln zwischen Sitzungen lokal gespeichert, nur für die Dauer der Sitzung gespeichert oder überhaupt nicht gespeichert werden *(siehe den Screenshot im Kapitel „Kartenerstellung“ dieses Dokuments)*. Wenn Sie die Option **Clients die lokales Caching erlauben** beim Erstellen eines gecachten Karten-Services deaktivieren, werden die Optionen deaktiviert, die ArcMap-Benutzern auf der Registerkarte **Cache** angezeigt werden, wenn sie diesen Service in ArcMap hinzufügen, um die lokale Speicherung von Kacheln zu erlauben.

■ Abrufen der Eigenschaften eines Caches

Benutzer, die zur Verwaltung ihrer Karten-Caches Skripten schreiben, können die neue Methode **GetCacheDescriptionInfo** verwenden. Diese gibt in einem Vorgang sämtliche Cache-Eigenschaften zurück, einschließlich Cache-Typ, Kachelschema und Bildinformationen.

■ Verbesserte Leistung für WMS

Gecachte Karten-Services werden jetzt bei der Bereitstellung von WMS unterstützt. WMS profitiert damit von der besseren Leistung durch das Caching. Bisher wurden Karten-Services, auf die als WMS zugegriffen wurde, immer als dynamische Services zurückgegeben. In Version 9.3 erzeugt der WMS Bilder nicht dynamisch, sondern verwendet für gecachte Karten-Services Cache-Kacheln. Die Verwendung der Cache-Kacheln ist aber natürlich auf die Darstellung der Karte beschränkt, für die sie gecacht wurden. Wenn der Endbenutzer des WMS oder eine Client-Anwendung, die auf den WMS zugreift, etwa das Koordinatensystem, die Layer-Sichtbarkeit, die Layer-Reihenfolge oder die Hintergrundfarbe des WMS ändert, wird diese Anforderung durch die dynamische Rückgabe eines Bildes erfüllt, wobei der Cache auf dem Server umgangen wird.

Verbesserungen beim Geokodierungsdienst

■ Abrufen abgeglichener Adresspositionen im angeforderten Koordinatensystem

In Version 9.2 konnte ein Geokodierungsdienst eine abgeglichene Adressposition nur im Koordinatensystem des Locators zurückgeben, in dem der Dienst erstellt wurde. In 9.3 können Sie jetzt anfordern, dass der Geokodierungsdienst abgeglichene Adresspositionen in jedem Koordinatensystem zurückgibt, das von ArcGIS Server unterstützt wird. Dadurch können Sie beispielsweise eine Webanwendung erstellen, die ihre Layer in einem Koordinatensystem anzeigt, jedoch einen Geokodierungsdienst verwendet, der auf ein anderes Koordinatensystem verweist.

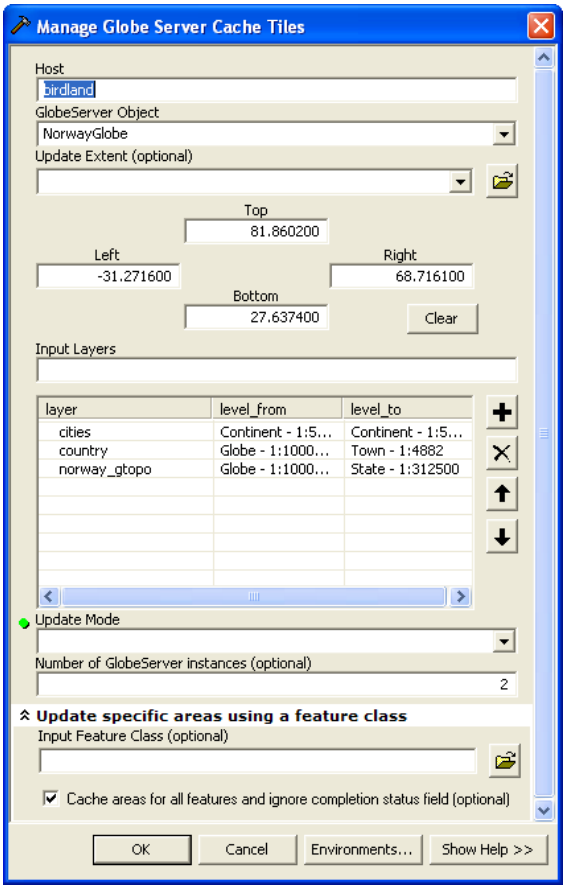
■ Anzeigen von Adresspositionen in Google Maps oder Microsoft Virtual Earth

Der Geokodierungsdienst kann jetzt Ergebnisse als KML zurückgeben, sodass das Ergebnis in Clients wie Google Earth, Google Maps und Microsoft Virtual Earth angezeigt werden kann.

Verbesserungen beim Globe-Service

■ Verbessertes Caching von Globe-Services

Dank mehrerer Verbesserungen beim Arbeitsablauf zum Caching von Globe-Services können Sie Ihre Caches für Globe-Services einfacher erstellen und verwalten. In Version 9.2 mussten Vektordaten mit ArcGlobe gecacht und dann auf dem Server bereitgestellt werden. In 9.3 kann der Server jetzt das gesamte Caching von Globe-Services ausführen. Klicken Sie im Dialogfeld **Globe-Service-Eigenschaften** auf die neue Schaltfläche **Kacheln aktualisieren**, um Ihren Cache für Globe-Services mit diesem neuen Dialogfeld zu erstellen:



Sie können jetzt auch die Detaillierungsebenen für jeden einzelnen Layer angeben und alle oder nur leere Kacheln neu erstellen.

■ Aktualisieren des Caches für spezifische Interessensbereiche

Wie bei Caches für Karten-Services können Sie Teile des Caches für Globe-Services inkrementell aktualisieren, indem Sie eine Feature-Class zur Definition der zu aktualisierenden Bereiche angeben.

■ Einfacheres Bereitstellen von Caches auf Produktionsservern

Die Verwendung von Layer-Dateien (LYR) oder des Globusbereitstellungsassistenten ist nicht mehr erforderlich. Stattdessen können Sie einfach das Globe-Dokument und die Caches auf den Produktionsserver kopieren.

■ Unterstützung bedarfsgesteuerter Vektordaten

Vektordaten verhalten sich jetzt ähnlich wie andere Datentypen. Sie können Vektoren je nach Bedarf anzeigen und den gesamten Daten-Cache auf dem Server erstellen.

■ Bessere Leistung durch Texturreduzierung

Bei Globe-Services kann jetzt zur Leistungssteigerung eine Texturreduzierung bei Texturobjekten verwendet werden.

Größe ohne Texturreduzierung – 638 KB:

Größe bei Texturreduzierung von 5 % – 214 KB:

Verbesserungen beim Geoverarbeitungsdienst

■ Verbesserungen bei erstellten Karten und Toolboxes, die Sie auf dem Server veröffentlichen

- **Werkzeug-Layer** – Das Erstellen von Werkzeug-Layern wurde in der Version 9.3 verbessert. Nach dem Erstellen eines Werkzeug-Layers in ArcMap können Sie diesen öffnen und Features hinzufügen (bei Verwendung eines Feature-Set-Parameters). Daneben werden Eingabe-Feature-Classes nicht automatisch als Sublayer hinzugefügt.
- **Feature-Sets und Datensätze** – In ArcGIS Desktop wurden die häufig von Aufgaben verwendeten Datentypen **Feature-Set** und **Datensatz** verbessert. Sie können jetzt nicht nur interaktiv Features und Datensätze eingeben, sondern auch Feature-Classes oder -Tabellen. Die Steuerelemente der Benutzeroberfläche zeigen Feature- und Datensatzattribute als Spalten in einer Tabelle und nicht in einem Eingabeformular für alle einzelnen Features oder Datensätze an.
- **Skriptwerkzeuge** – Das Erstellen von Skriptwerkzeugen ist einfacher und benutzerfreundlicher. Zum Beispiel lassen sich Auswahllisten einfacher einrichten. Sie können auch eine Symbologie für die Ausgaben von Skriptwerkzeugen bereitstellen.
- **Weitere Symbolisierungsoptionen** – Die Version 9.3 enthält neue Optionen zur Symbolisierung der Ausgabeergebnisse der Geoverarbeitung. Bei Feature-Layern können Sie jetzt Transparenz für die Symbolisierungs-Features festlegen. Bei Raster-Layern können Sie zur Symbolisierung die eindeutigen Werte **Klassifiziert** oder **Gestreckt** verwenden. Raster-Layer unterstützen auch die Einstellungen für Transparenz, Kontrast und Helligkeit.

■ Veröffentlichen von Geoverarbeitungsdiensten

In Version 9.2 war es möglich, versehentlich einen ungültigen Geoverarbeitungsdienst zu veröffentlichen. Dies konnte beispielsweise dann passieren, wenn Sie ein Kartendokument mit einem nicht vorhandenen Layer veröffentlicht oder einen nicht unterstützten Datentyp als Parameter integriert haben. Der GIS-Server hat solche Fehler zwar festgestellt und Meldungen in den Protokolldateien des Servers erstellt, die Meldungserstellung erfolgte jedoch erst nach der Veröffentlichung (oder in einigen Fällen nach der ersten Verwendung) des Dienstes. In 9.3 nimmt der Server bei der Veröffentlichung eine Fehlerprüfung vor und zeigt eventuell auftretende Fehler unmittelbar an. Hierdurch wird verhindert, dass Dienste mit Fehlern veröffentlicht werden.

Jetzt ist es auch möglich, Ausführungsmeldungen zu unterdrücken, die vom Geoverarbeitungsdienst zurückgegeben wurden. Diese Meldungen können vertrauliche Informationen enthalten, wie die internen Pfadnamen von Datenquellen, von denen Sie nicht möchten, dass sie Benutzern Ihres Dienstes angezeigt werden. In Version 9.3 werden diese Meldungen standardmäßig unterdrückt. Um diese Einstellung zu ändern, bearbeiten Sie den Dienst in ArcCatalog oder Manager und aktivieren oder deaktivieren auf der Registerkarte **Parameter** den Parameter **Meldungen anzeigen**.

■ Verbesserte Leistung

Im Folgenden sind einige der Leistungsverbesserungen von Version 9.3 aufgeführt:

- Große Datensätze werden viel schneller geladen und gespeichert. Das Übertragen von 100.000 Features von/zu einem Server dauert statt 40 Minuten nur noch 2 Minuten.
- Werkzeuge werden mit Feature-Sets und Datensätzen schneller ausgeführt.
- Werkzeuge werden mit SDE (9.2 SP4) schneller ausgeführt, weil die SDE-Verbindungen jetzt gecacht werden.
- Python-Skriptwerkzeuge können jetzt „in-process“ ausgeführt werden, was zu einer besseren Leistung führt.
- Synchrone Werkzeuge werden schneller ausgeführt.

■ Abrufen von Geoverarbeitungsergebnissen im angeforderten Koordinatensystem

In Version 9.3 können Sie anfordern, dass der Geoverarbeitungsdienst seine Ausgabe in jedem Koordinatensystem zurückgibt, das von ArcGIS Server unterstützt wird. Damit wird die Anzeige Ihrer Ergebnisse in Client-Anwendungen ermöglicht, bei denen Daten in einem anderen Koordinatensystem als dem des Geoverarbeitungsdienstes angezeigt werden.

■ Anzeigen von Geoverarbeitungsergebnissen in Google Maps oder Microsoft Virtual Earth

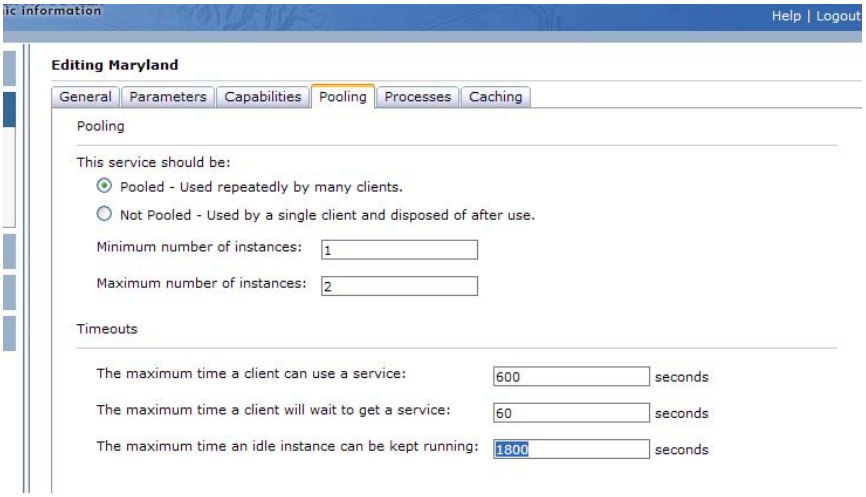
Der Geoverarbeitungsdienst kann jetzt Ergebnisse als KML zurückgeben, sodass diese in Google Maps und Virtual Earth angezeigt werden können.

■ **Bessere Dokumentation mit mehr Beispielen**
Für die Version 9.3 wurden fast alle Hilfethemen zur Geoverarbeitung im Hilfesystem von ArcGIS Desktop überarbeitet. Das Hilfesystem enthält jetzt bessere grundlegende Themen, praktische Themen, bei denen zum Beispiel erklärt wird, wie Kartendokumente mit integrierten Werkzeug-Layern erstellt oder wie Modelle erstellt und veröffentlicht werden, und Tipps dazu, wie Sie eine optimale Leistung erhalten. Wir haben besonderen Wert darauf gelegt, die Inhalte durch zahlreiche Beispiele zu veranschaulichen. Das Hilfesystem enthält jetzt unter anderem folgende Beispiele:

- Pufferpunkte, Linien oder Polygone
- Erstellen eines Wasserlauf-Netzwerkes, ausgehend von Fluss- und Akkumulationsdaten
- Berechnen eines Wassereinzugsgebiet-Polygons
- Suchen nahe gelegener Features
- Ausschneiden und Herunterladen von Daten

Weitere Verbesserungen bei den Services

■ Um sicherzustellen, dass der GIS-Server optimal ausgeführt wird, können Sie über eine neue Eigenschaft auf der Registerkarte **Pooling** eines Services das Timeout für den Leerlauf festlegen. Mit dieser Eigenschaft kann der Server Instanzen entfernen (bis zur festgelegten Mindestanzahl von Instanzen), wenn diese in den letzten 30 Minuten (Standardeinstellung) nicht verwendet wurden. Hierdurch wird die Auslastung des Servers reduziert:



■ In Version 9.3 unterstützt ArcGIS Server jetzt die Erweiterungen ArcGIS Schematics und ArcGIS Geostatistical.

■ Wenn Ihre Organisation webbasierte Services mit ArcIMS oder ArcGIS Server veröffentlicht, können Sie GIS-Benutzern mit ArcGIS Desktop jetzt einen einfachen Zugriff auf Ihre Services ermöglichen, indem Sie einfach Karten-, Layer- oder Globusdateien
(MXD-, LYR- oder 3DD-Dateien) in die Webseiten Ihrer Organisation integrieren. Desktop-Benutzer können auf diese Dateien klicken, um sie in ArcMap oder ArcGlobe zu starten. Damit müssen Benutzer von ArcGIS Desktop keine Verbindungen zu Servern in ArcCatalog herstellen oder das Dialogfeld **Daten hinzufügen** verwenden, und sie müssen zur Verwendung Ihrer Services nicht mit Service-Namen arbeiten, die häufig wenig aussagekräftig sind. Ein weiterer Vorteil beim Erstellen von Karten-, Globus- oder Layer-Dateien mit Ihren Services besteht darin, dass Sie in diese Dateien auch problemlos weitere Services von Drittanbietern integrieren können. Sie können etwa eine MXD-Datei mit einem Layer, der auf die von Ihnen bereitgestellten Daten verweist, und einem Layer, der auf die ArcGIS Online-Basiskarte für den Hintergrund verweist, erstellen.

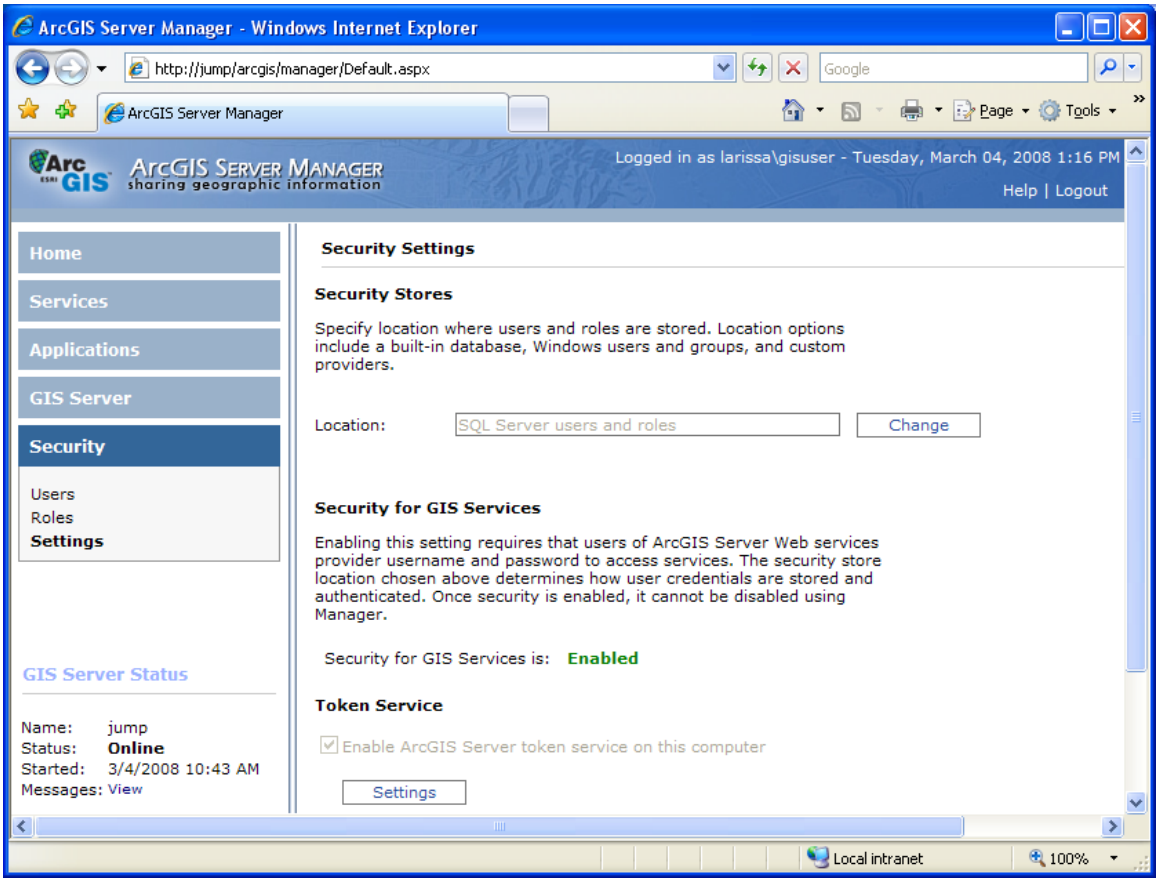
*Tipps zur Bereitstellung von mit ArcGIS Desktop erstellten Dateien im Internet finden Sie in der ArcGIS Desktop-Hilfe im Thema **GIS-Server und -Dienste > Erstellen und Veröffentlichen von Webkarten > Verteilen von Karten, Globen und Layern im Internet**:*
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Distributing_maps,_globes,_and_layers_on_the_Web

Sicherheit

Bei ArcGIS Server war es schon immer möglich, Ihre Services und Webanwendungen gegen unberechtigte Verwendung zu schützen. ArcGIS Server nutzt vorhandene Sicherheitsmechanismen, die von Betriebssystemen, Webservern, Hardwaregeräten usw. bereitgestellt werden. In Version 9.2 haben Sie zur Konfiguration der Sicherheit Ihrer Services und Webanwendungen diese verschiedenen Sicherheitskomponenten und die darin enthaltenen Standardkonfigurationswerkzeuge verwendet. In 9.3 implementiert ArcGIS Server ein rollenbasiertes Sicherheitsmodell. Damit können Sie Benutzergruppen definieren und diesen rollenbasierte Berechtigungen erteilen und Zugriff auf bestimmte Services und Webanwendungen gewähren. Um Ihnen die Konfiguration der Sicherheitseinstellungen zu vereinfachen, können alle diese Vorgänge jetzt zentral in Manager vorgenommen werden.

Verwalten von Benutzern und Rollen

Bevor Sie Benutzern Zugriff auf Services und Webanwendungen gewähren können, müssen Sie den Speicherort für die Benutzergruppen und Rollen festlegen, die von Ihrem System unterstützt werden. In Manager können Sie dies auf der Registerkarte **Sicherheit** vornehmen:


ArcGIS Server Manager - Windows Internet Explorer
http://jump/arcgis/manager/Default.aspx
ArcGIS Server Manager
ArcGIS Server Manager
sharing geographic information
Logged in as larissa\gisuser - Tuesday, March 04, 2008 1:16 PM
Help | Logout
Home
Services
Applications
GIS Server
Security
Users
Roles
Settings
GIS Server Status
Name: jump
Status: Online
Started: 3/4/2008 10:43 AM
Messages: View
Security Settings
Security Stores
Specify location where users and roles are stored. Location options include a built-in database, Windows users and groups, and custom providers.
Location:
SQL Server users and roles
Change
Security for GIS Services
Enabling this setting requires that users of ArcGIS Server Web services provider username and password to access services. The security store location chosen above determines how user credentials are stored and authenticated. Once security is enabled, it cannot be disabled using Manager.
Security for GIS Services is: Enabled
Token Service
Enable ArcGIS Server token service on this computer
Settings
Local intranet
100%

Je nach verwendeter Plattform stehen für die Speicherung von Benutzern und Rollen verschiedene Optionen zur Auswahl.

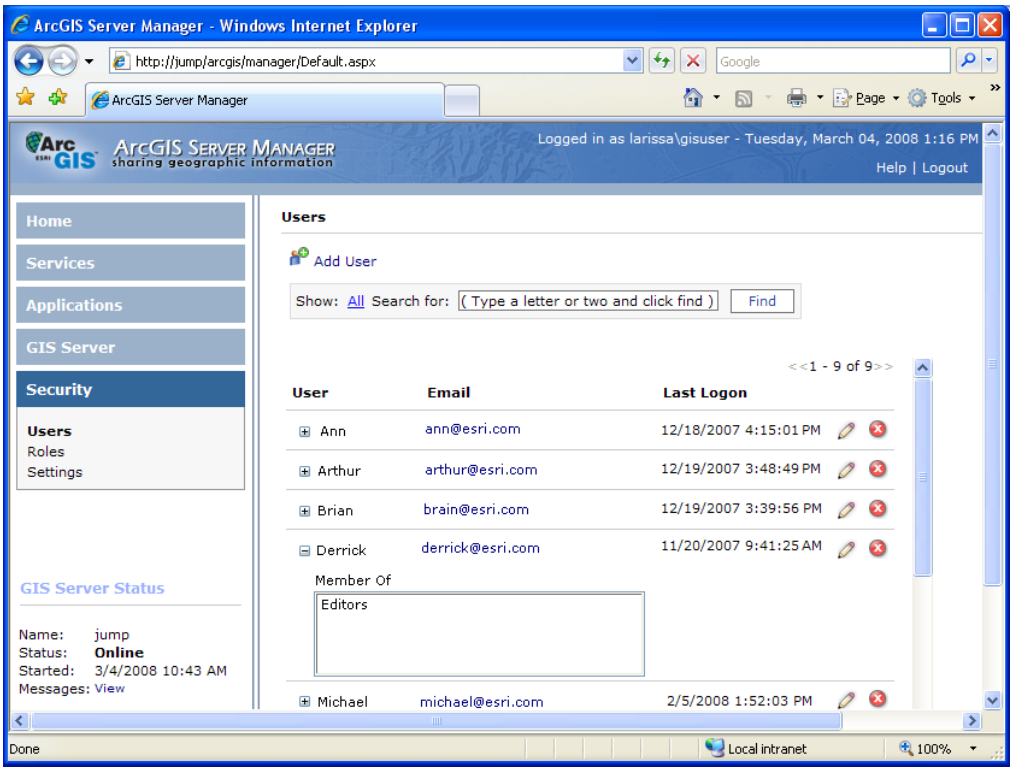
ArcGIS Server für Microsoft .NET Framework

- Windows-Benutzer und -Gruppen – Benutzer verfügen über Konten auf dem lokalen Windows-Server oder auf dem Domänenserver, zu dem der lokale Server gehört.
- Microsoft SQL Server – Sie können die bei ArcGIS Server enthaltene Express-Version von SQL Server oder Ihre eigene Installation von SQL Server verwenden.
- Benutzerdefinierter Provider – Hierzu können andere Arten von Datenbanken und XML-Dateien zählen. Bei dieser Option wird ein benutzerdefinierter ASP.NET-Mitgliedschaftsanbieter verwendet.

ArcGIS Server für die Java-Plattform

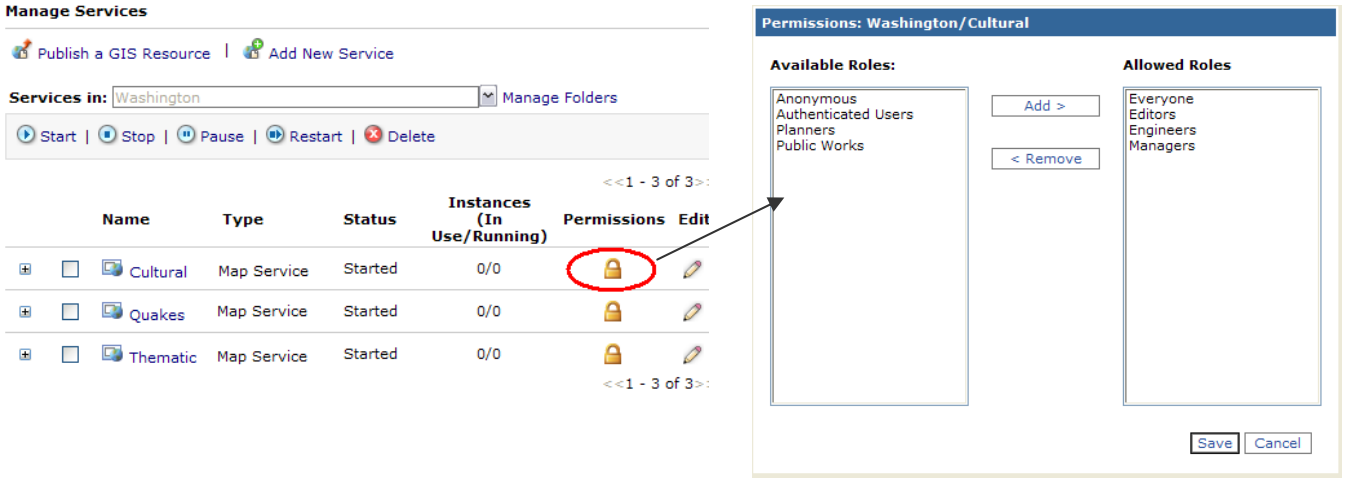
- Standardspeicherort – Wird mit Java Manager (Apache Derby) bereitgestellt.
- Externe Datenbanken – Unterstützung für alle Datenbanken, auf die über JDBC-Treiber zugegriffen werden kann, z. B. SQL Server, Oracle und DB2.
- LDAP-Server – Unterstützung für Standardverzeichnisserver (LDAP v3), wie Sun One Directory Server, IBM Tivoli® usw.
- Active Directory – Verzeichnisserver von Microsoft.

Nachdem Sie den Speicherort festgelegt haben, können Sie Benutzer hinzufügen und diesen bestimmte Rollen zuweisen:



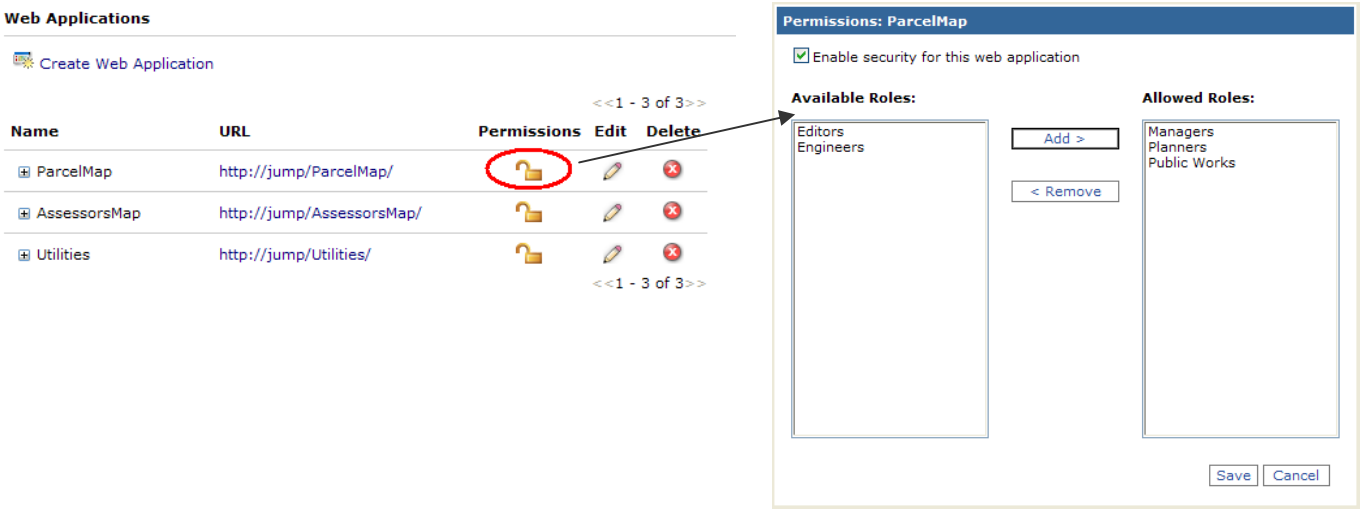
Konfigurieren der Sicherheit von GIS-Diensten

Sie können den Zugriff auf Dienste über die Registerkarte **Services** in Manager überwachen. Sie können Berechtigungen für Ordner und für einzelne Dienste festlegen. Das Festlegen von Berechtigungen für einen GIS-Dienst sichert den Zugriff auf den Dienst über alle unterstützten Webschnittstellen: SOAP, REST, OGC und KML:



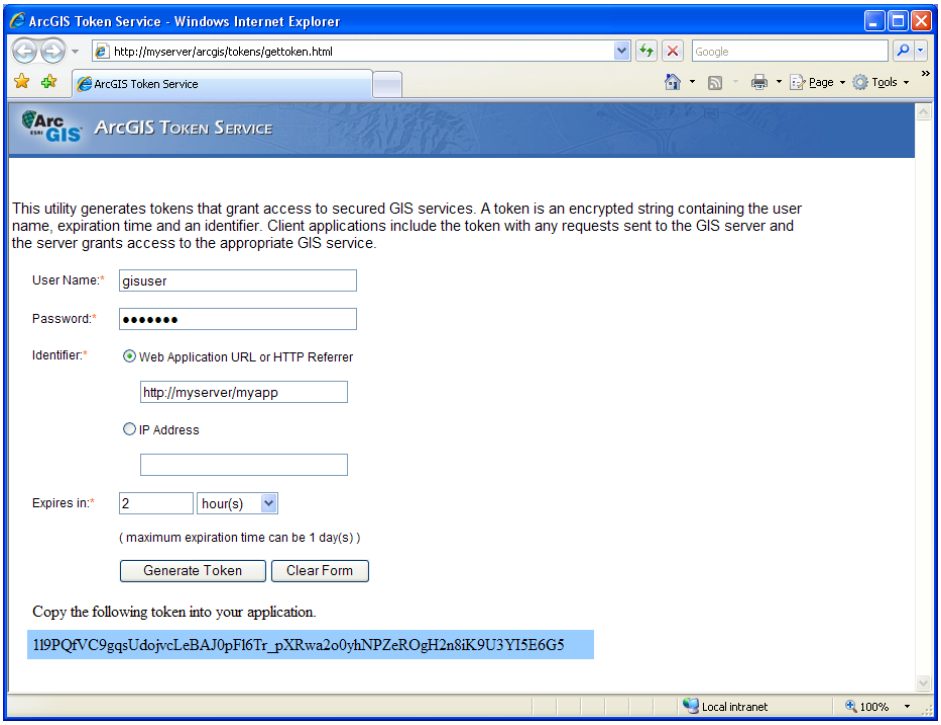
Konfigurieren der Sicherheit von Webanwendungen

Sie können den Zugriff auf Webanwendungen über die Registerkarte **Anwendungen** in Manager überwachen. Manager stellt eine Schnittstelle für die Konfiguration der Sicherheit bereit, es wird jedoch lediglich die Standardsicherheitskonfiguration von Webanwendungen in ASP.NET und Java EE automatisiert (z. B. Bearbeiten der Datei **web.config** einer ASP.NET-Webanwendung).



Der ArcGIS-Token-Dienst

Der ArcGIS-Token-Dienst bietet eine einfache Möglichkeit für den Zugriff auf gesicherte ArcGIS-Webdienste und deren Verwendung durch Desktop- (z. B. ArcGIS Desktop und ArcGIS Explorer) und Webanwendungen. Der mit ArcGIS Server installierte ArcGIS-Token-Dienst ist ein Webdienst, der Benutzer überprüft und ein Token ausgibt, das für den Zugriff auf gesicherte GIS-Dienste verwendet werden kann. Ein Token ist eine verschlüsselte Zeichenfolge mit Informationen zu Benutzername, Ablaufdatum und Kennung, z. B. ein URL oder eine IP-Adresse, von denen aus auf den gesicherten GIS-Dienst zugegriffen wird. Client-Anwendungen integrieren das Token in jede an den GIS-Server gesendete Anforderung, und der GIS-Server liest das Token und gewährt auf Basis der Rolle des Benutzers Zugriff auf GIS-Dienste. Die Verwendung von Tokens wird Endbenutzern von Anwendungen mitgeteilt. ArcGIS Desktop, ArcGIS Explorer und die Web-ADFs empfangen und verwenden Token automatisch. Bei Client-Anwendungen, wie den mit den JavaScript-APIs erstellten Anwendungen, muss der Anwendungsentwickler ein Token explizit anfordern und in die jeweiligen Anwendungen integrieren. Entwickler können zum Erstellen eines Tokens auf die Webseite GetToken zugreifen: https://<Ihr Server>/arcgis/tokens/gettoken.html:


ArcGIS Token Service - Windows Internet Explorer
http://myserver/arcgis/tokens/gettoken.html
ArcGIS Token Service
ArcGIS Token Service
This utility generates tokens that grant access to secured GIS services. A token is an encrypted string containing the user name, expiration time and an identifier. Client applications include the token with any requests sent to the GIS server and the server grants access to the appropriate GIS service.
User Name:*
gisuser
Password:*
Identifier:*
Web Application URL or HTTP Referrer
http://myserver/myapp
IP Address
Expires in:*
2
hour(s)
(maximum expiration time can be 1 day(s))
Generate Token
Clear Form
Copy the following token into your application.
1l9PQfVC9gqsUdojvcLeBAJ0pFl6Tr_pXRwa2o0yhNPZeROgH2n8iK9U3YI5E6G5
Local intranet
100%

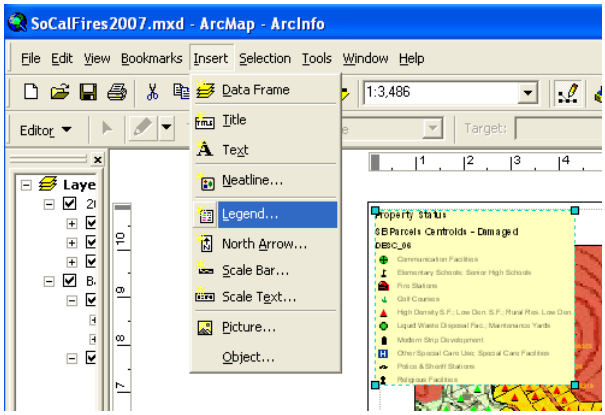
Interoperabilität

Verbesserte KML-Bereitstellung

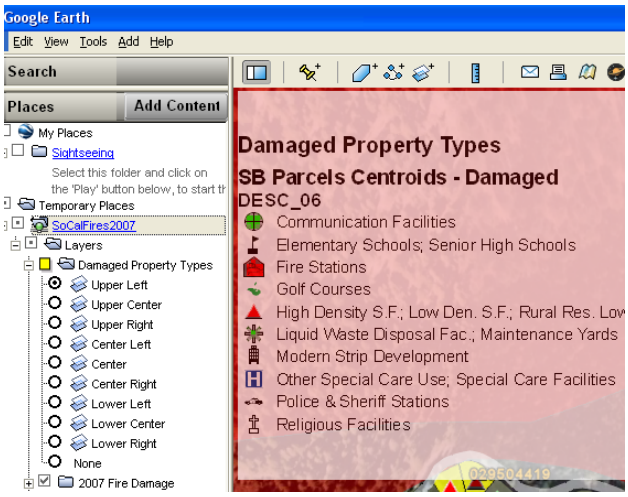
■ Erstellen von KML-fähigen Services

In Version 9.3 gibt es einige neue Features, mit denen Sie steuern können, wie Ihre Karten-Services in KML-Client-Anwendungen angezeigt werden.

- Die KML-Beschreibung für ein Feature basiert jetzt auf dem HTML-Popup, das für den Feature-Layer in ArcMap konfiguriert wurde:
- Punkt-Features werden nicht mehr automatisch beschriftet. Durch Festlegen der entsprechenden Eigenschaften in ArcMap können Sie jetzt auch Größe und Farbe der Beschriftung auswählen:
- Alle in der Layout-Ansicht von ArcMap erstellten Legenden werden für Netzwerk-Links exportiert, die in Manager und mit der Option **Generate KML** in Services Directory erstellt wurden:



In ArcMap erstellte Legenden können in KML-Clients, z. B. Google Earth, angezeigt werden.



■ Veröffentlichen von KML-fähigen Services

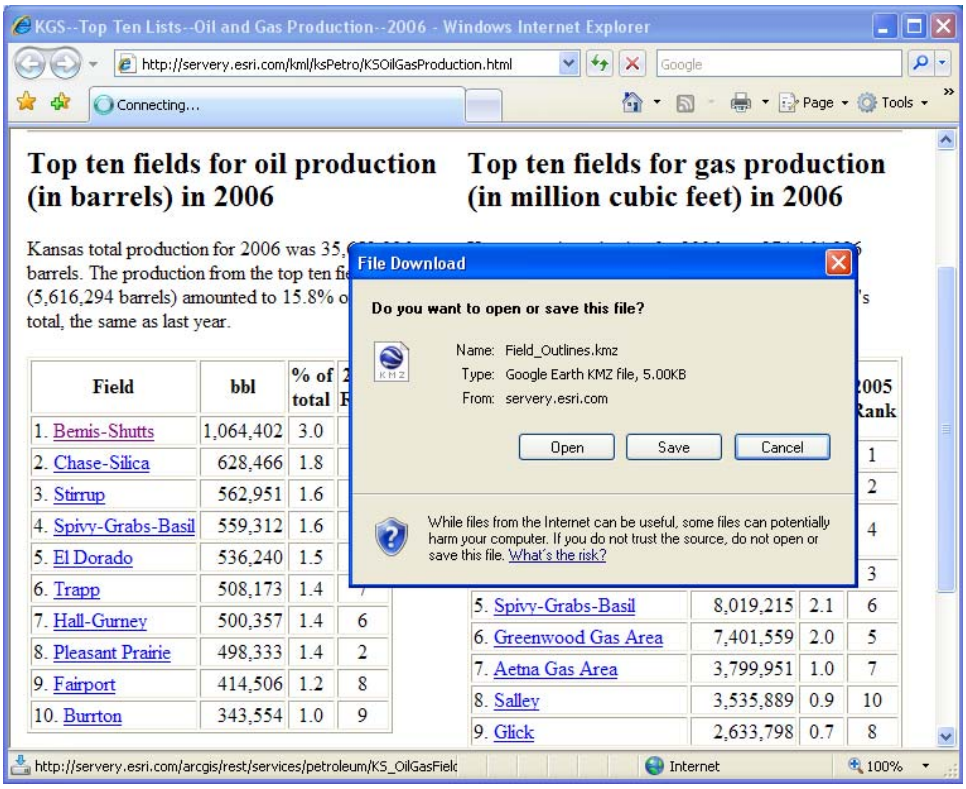
In Version 9.3 wurde die Fähigkeit des GIS-Servers zur Unterstützung von KML-Client-Anwendungen erweitert.

- Die KML-Funktion ist für Karten-Services standardmäßig aktiviert, sodass Sie den Service in KML-Client-Anwendungen anzeigen können. Außerdem können Abfragen von Karten-Services als KML zurückgegeben werden. Sie können beispielsweise in einem Layer nach allen Städten mit einer Einwohnerzahl von mehr als einer Million suchen.
- Geokodierungs- und Geoverarbeitungsdienste können ihre Ergebnisse jetzt als KML zurückgeben.
- Image-Services können in KML-Client-Anwendungen angezeigt werden.
- Karten- und Image-Services können ihren Footprint (den Mittelpunkt der Datenausdehnung) zurückgeben.

Die oben angegebenen Funktionen werden von der neuen ArcGIS Server-REST-API (siehe Beschreibung weiter unten) unterstützt. Der URL für die KML-Funktion (KMLServer) der Version 9.2 wird zur Gewährleistung der Rückwärtskompatibilität weiterhin unterstützt.

■ Verwenden von KML-Services

In Version 9.3 kann ein GIS-Server einen direkten URL auf eine KMZ-Dateidarstellung eines bestimmten Services oder einer Service-Ausgabe bereitstellen (über die ArcGIS Server-REST-API). Damit können Services gemeinsam genutzt werden, indem Sie einfach den entsprechenden URL weiterleiten. Sie können den URL beispielsweise in einer E-Mail senden oder in eine Webseite integrieren. Die folgende Abbildung zeigt eine Webseite mit eingebetteten Links auf Services. Wenn Sie auf einen Link klicken, gibt der GIS-Server eine KMZ-Datei zurück, die direkt in einer Anwendung, z. B. in Google Earth, geöffnet werden kann:


KGS--Top Ten Lists--Oil and Gas Production--2006 - Windows Internet Explorer
http://servery.esri.com/kml/ksPetro/KSOilGasProduction.html
Connecting...
Top ten fields for oil production (in barrels) in 2006
Top ten fields for gas production (in million cubic feet) in 2006
File Download
Do you want to open or save this file?
Name: Field_Outlines.kmz
Type: Google Earth KMZ file, 5.00KB
From: servery.esri.com
Open
Save
Cancel
While files from the Internet can be useful, some files can potentially harm your computer. If you do not trust the source, do not open or save this file. What's the risk?

Wenn Sie als Webentwickler eine Seite wie die oben angegebene erstellen, können Sie mit dem Services Directory die Inhalte eines GIS-Servers untersuchen und erhalten Zugriff auf die URLs, die Sie in Ihre Webseite einbetten werden. Das Services Directory wird weiter unten genauer beschrieben.

Erweiterte OGC-Unterstützung

Mit OGC-Webdiensten (Open Geospatial Consortium) können Sie Ihre Karten und Daten in einem offenen und international anerkannten Format im Internet zur Verfügung stellen. Das OGC hat Spezifikationen festgelegt, mit denen Karten und Daten für alle Benutzer mit einer unterstützten Client-Anwendung im Internet zur Verfügung gestellt werden können.

■ Neue Unterstützung für WFS und WCS

In Version 9.2 hat ArcGIS Server die WMS-Funktion (Web Mapping Service) unterstützt. In 9.3 werden zudem WFS Transactional (Web Feature Services) für die Bereitstellung von Daten als Vektor-Features und WCS (Web Coverage Services) für die Bereitstellung von Daten als Raster-Coverages (nicht zu verwechseln mit den ArcInfo-Coverages von ESRI) unterstützt. Wenn Sie Ihre GIS-Ressourcen in Manager oder ArcCatalog veröffentlichen, können Sie diese OGC-Funktionen aktivieren. Die folgende Tabelle zeigt, welche Service-Typen OGC-Funktionen aufweisen können:

	WMS	WFS	WCS
Karten-Services	X	X	X
Geodaten-Services		X	X
Image-Services	X		X

■ Unterstützung von SLD (Styled Layer Descriptor) in WMS

SLD (Styled Layer Descriptor) ist eine OGC-Spezifikation zur Beschreibung, wie Layer in einem WMS-Service gezeichnet werden sollten. In Version 9.3 unterstützen WMS-Services von ArcGIS Server SLD. Über SLD kann der Herausgeber eines WMS-Services für jeden Layer mehrere Styles erstellen und anbieten. WMS-Benutzer können zwischen verschiedenen vom Server veröffentlichten Styles wechseln oder auf Client-Seite Styles in SLD erstellen und vom WMS-Server das Rendern der Karte in ihrem eigenen Style anfordern.

■ Unterstützung von gecachten Karten-Services in WMS

Wie bereits erwähnt, unterstützt WMS jetzt gecachte Karten-Services, wodurch die Leistung von über ArcGIS Server bereitgestellten WMS erheblich verbessert wird.

Werkzeuge für Webentwickler

Web-ADF für Microsoft .NET Framework

Das Web-ADF der Version 9.3 basiert weitgehend auf derselben Umgebung, die in 9.2 bereitgestellt wurde. In 9.3 wurde jedoch eine Vielzahl von Aktualisierungen vorgenommen, die die Benutzerfreundlichkeit und Leistung des Produktes steigern und optimieren. Es sind u. a. folgende neue Funktionen verfügbar:

■ **Unterstützung von Microsoft Vista**
Lesen Sie bei der Installation von ArcGIS Server auf einem Computer mit Windows Vista oder Windows Server 2008 das den Installationsmedien beiliegende ArcGIS Server-Installationshandbuch. Hier finden Sie Informationen zu den Voraussetzungen einer Installation von ArcGIS Server auf Computern mit diesen Betriebssystemen. Es kann zum Beispiel vorkommen, dass ein Webanwendungs-Feature (z. B. Manager) nicht installiert wird, weil bei IIS nicht die erforderlichen Features aktiviert sind. Stellen Sie zur Vermeidung dieses Szenarios vor der Installation sicher, dass die entsprechenden Features wie im Installationshandbuch beschrieben installiert sind.

■ **Unterstützung von Microsoft Visual Studio 2008**

■ **Unterstützung von Microsoft .NET Framework 3.0 und 3.5**

■ **Unterstützung von Microsoft ASP.NET AJAX**
Microsoft ASP.NET AJAX stellt eine umfassende AJAX-Lösung für Client- und Serverlösungen bereit. Das ASP.NET-Skriptrückruf-Framework, auf dem die Version 9.2 basiert, funktioniert in 9.3 weiterhin und wird unterstützt. In Version 9.3 muss ASP.NET AJAX jedoch eine erweiterte JavaScript-API und die Verwendung von Web-ADF-Steuerelementen in einer ASP.NET AJAX-Teilpostback-Lösung unterstützen. Die Web-ADF-Steuerelemente in 9.3 unterstützen bereits ASP.NET AJAX und müssen deshalb nicht in ein UpdatePanel integriert werden.

■ **Kartensteuerelement**
Am Kartensteuerelement wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- Der benutzerdefinierte HTTP-Handler **MapHandler.ashx** wird als schlanke Lösung zur Kartenzeichnung bereitgestellt. Dadurch wird der Lebenszyklus einer Seite beim Vorgang der Kartenzeichnung nicht überschritten.
- Das kartenbasierte Kachelschema wurde entfernt. Stattdessen kann das Kachelschema jetzt für jedes Ressourcenelement definiert werden. Von einem Ressourcenelement, mit dem dynamische Karten erstellt werden, kann ein Kachelschema definiert werden. Wenn ein Ressourcenelement mit gecachten Bildkacheln arbeitet, wird das vom Cache definierte Kachelschema verwendet. Gecachte Services mit verschiedenen Eigenschaften können sich in derselben Karte befinden.
- Eine neue Fortschrittsleiste zeigt den Status an, wenn der Karteninhalt abgerufen und angezeigt wird.
- Über die neue Eigenschaft **Ausdehnung** können Sie die anfängliche Ausdehnung definieren, die bei der ersten Darstellung der Karte angezeigt wird.
- Durch eine neue Zoom-Animation werden das Vergrößern und das Verkleinern der Karte interessanter dargestellt.
- Die in Version 9.2 SP2 hinzugefügte Lösung zur Anzeige offener Kacheln über die JavaScript-Eigenschaft **map.pendingTiles** ist nicht mehr gültig. In 9.3 enthält das Kartensteuerelement eine interne Aktivitätsanzeige (Fortschrittsleiste).

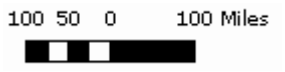
■ **Steuerelement der Werkzeugleiste**
Die Werkzeugleiste enthält zwei neue Optionen zur Kartennavigation: eine zur Anzeige der vorherigen Ausdehnung und eine zur Anzeige der nächsten.

Map-Tips-Steuerelement
Die Eigenschaften **HeaderFormatString** und **BodyFormatString** sind nicht mehr gültig. Verwenden Sie stattdessen **LayerFormat**.

Steuerelement der Übersichtskarte
Für eine optimale Leistung fordert die Übersichtskarte beim Start standardmäßig nur ein einzelnes Bild an und wird nicht mehr aktualisiert, wenn sich die Kartenausdehnung in der zugehörigen Karte ändert. Sie können die Eigenschaft **StaticMode** festlegen, um dieses Verhalten zu ändern. Wenn sich die Übersichtskarte im statischen Modus befindet, ist auch das Kästchen zur Auswahl des Interessensbereichs nicht interaktiv.

Steuerelement der Zoom-Stufe
In Version 9.2 wurde das Steuerelement der Zoom-Stufe nur angezeigt, wenn die Karte gecachte Services enthielt. In 9.3 ist sie auch vorhanden, wenn die Karte nur dynamische Services enthält. Wenn Ihre Webanwendung gecachte Karten-Services enthält, zeigt das Steuerelement für die Zoom-Stufe auch eine Reihe gestufter Intervalle an, die den spezifischen Maßstäben entsprechen, mit denen die Karte gecacht wurde:

Steuerelement der Maßstabsleiste
In Version 9.2 wurde die Maßstabsleiste auf eine andere Weise angezeigt, wenn auf Karten-Services über eine lokale ArcGIS Server-Verbindung oder über das Internet zugegriffen wurde. In 9.3 entfällt dieser Unterschied, und die Maßstabsleiste sieht folgendermaßen aus:



Neue Steuerelemente
Folgende neue Steuerelemente wurden in Version 9.3 hinzugefügt:

- **MapCopyrightText** – Zeigt auf der zugehörigen Karte Copyright-Text an.
- **PrintTask** – Ermöglicht Benutzern, eine Karte und Aufgabenergebnisse zusammen mit einer Legende, einer Maßstabsleiste und einem Nordpfeil zu drucken.
- **DockExtender** – Ermöglicht die Verankerung eines Steuerelements an der Karte.
- **HoverExpandExtender** – Ermöglicht die minimierte Anzeige eines Steuerelements als halbtransparentes Bild.
- **ColorPicker** – Stellt ein Laufzeitdialogfeld zur Farbauswahl bereit. Es sind alle Farben verfügbar, die in der Struktur **.NET System.Drawing.Color** angegeben sind.
- **ContextMenu** – Zeigt ein Kontextmenü an und wird normalerweise aufgerufen, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Steuerelement klicken.

Aufgaben
An der Funktionsweise der Aufgaben wurden verschiedene Verbesserungen vorgenommen:

- Wenn Sie den Mauszeiger über ein Aufgabenergebnis im Steuerelement **TaskResults** bewegen, wird jetzt in der Karte das entsprechende Feature markiert. Dadurch erfahren Benutzer, auf welche Position auf der Karte sich ein bestimmtes Ergebnis bezieht.
- Aufgaben verfügen über die neue Eigenschaft **HideTaskUponExecution**, durch die das Aufgabenfenster nach Ausführung der Aufgabe automatisch geschlossen wird. Der Standardwert ist **wahr**.
- Wenn Sie eine benutzerdefinierte Aufgabe erstellen und in Manager integrieren, können Sie ein benutzerdefiniertes Symbol auswählen, das in Manager neben dieser Aufgabe angezeigt wird.

- Ersteller benutzerdefinierter Aufgaben werden durch die beiden neuen Schnittstellen **IDefaultWebConfiguration** und **IWebConfiguratorValidation** unterstützt. Aufgaben, die ohne Eingreifen des Benutzers konfiguriert werden können (wie die Druckaufgabe), können dank **IDefaultWebConfiguration** Standard-Markup bereitstellen. Zuvor wurde hierfür standardmäßig das Attribut **ToolboxData** verwendet. **IWebConfiguratorValidation** kann alle erforderlichen Eigenschaften untersuchen, deren korrekte Konfiguration sicherstellen und gegebenenfalls detaillierte Fehlermeldungen zurückgeben.

■ MapResourceManager

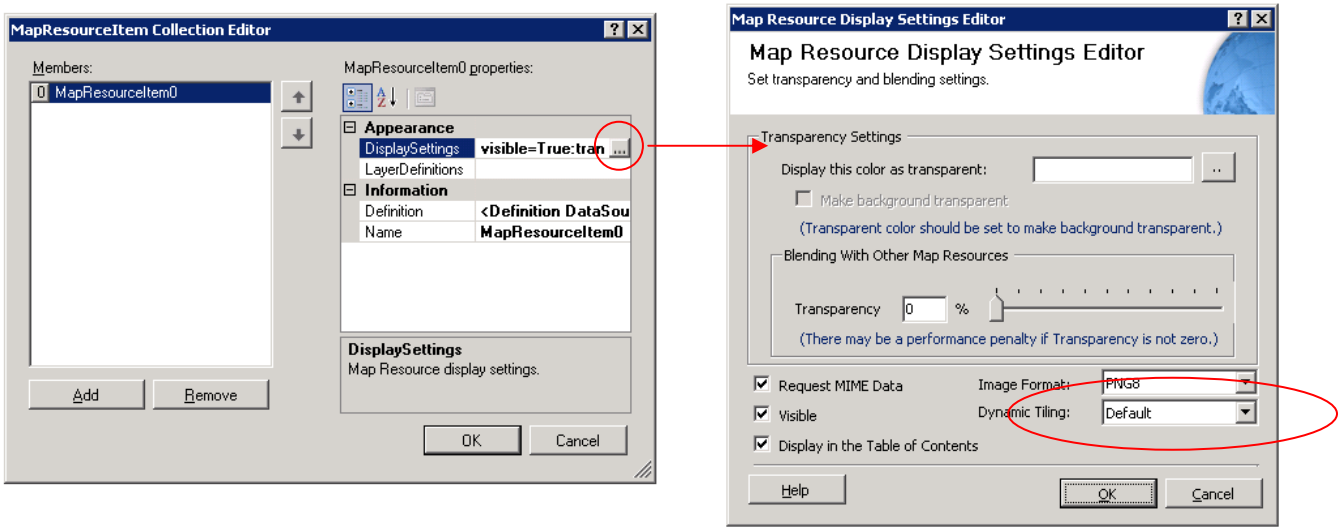
Kartenressourcen enthalten jetzt Layer-Definitionen zur Definition von Abfrageergebnissen. Damit können Sie bei allen Abfrageergebnissen ein Zeichnungssymbol, die Feldsichtbarkeit und Aliasnamen festlegen und die Datensatzanzeige formatieren. Die Aufgaben **SearchAttributes** und **QueryAttributes** verwenden beispielsweise die Layer-Formatierung zur Anzeige ihrer Ergebnisse beim Steuerelement **TaskResults** und beim Kartensteuerelement.

■ Vorlage der Web Mapping-Anwendung

Die Web Mapping-Anwendung verfügt in Version 9.3 über ein neues Design. ASP.NET AJAX ist standardmäßig aktiviert. Dadurch ist ein ScriptManager enthalten, und Teilpostbacks werden für die asynchrone Kommunikation verwendet. *Weitere Informationen zu Änderungen an der Benutzeroberfläche finden Sie im Abschnitt weiter oben zur Web Mapping-Anwendung.*

■ Neue Methode aktiviert oder deaktiviert nahtloses Schwenken

Die Klasse **DisplaySettings** verfügt über die neue Eigenschaft **EnableDynamicTiling**, mit der Sie steuern können, ob **MapResourceItem** beim Zeichnen dynamisch erstellte Kacheln verwendet. Wenn **EnableDynamicTiling** auf **wahr** festgelegt ist, verwendet **MapResourceItem** wie in Version 9.2 nahtloses Schwenken. Wenn die Eigenschaft auf **falsch** festgelegt ist, wird beim Schwenken der Karte ein einzelnes Bild vom Server angefordert. Sie können diese Eigenschaft in Visual Studio über den im folgenden abgebildeten Map Resource Display Settings Editor festlegen:



■ Web-ADF-JavaScript-Bibliothek

Die Web-ADF-JavaScript-Bibliothek ermöglicht die Interaktion mit folgenden Komponenten in einer Skriptumgebung: Karten, Grafiken und Map-Tips sowie dynamische Datenquellen. Diese Bibliothek ist in Version 9.3 jetzt vollständig dokumentiert.

■ Web-Steuerelemente

UseDefaultWebResources und **WebResourceLocation** werden nur für Bilder verwendet. JavaScript-Dateien sind im Web-ADF enthalten (z. B. in **C:\Inetpub\wwwroot\aspnet_client\ESRI\WebADF\JavaScript**), können jedoch nicht geändert und mit einer Web-ADF-Anwendung verwendet werden. Verwenden Sie stattdessen die Web-ADF-JavaScript-Bibliothek, um per Client-seitiger Skripterstellung mit dem Web-ADF zu interagieren, dieses zu erweitern oder Teile davon anzupassen.

■ CallbackResults

Verwenden Sie JSON-Zeichenfolgen (JavaScript Object Notation) anstelle des benutzerdefinierten Web-ADF-Zeichenfolgenformats. Die Klasse **CallbackResult** erstellt Web-ADF-Rückrufergebnisse mithilfe statischer Methoden. Bei Web-ADF-Steuerelementen, zwischen denen eine Eigenschaftsbeziehung besteht, müssen Callback-Ergebnisse nicht kopiert oder hinzugefügt werden (z. B. wird das Inhaltsverzeichnis mit einem Kartensteuerelement verknüpft).

■ Lokalisierung

Die Version 9.3 bietet umfassende Unterstützung für die Lokalisierung des Web-ADF und von Manager für nicht englischsprachige Regionen.

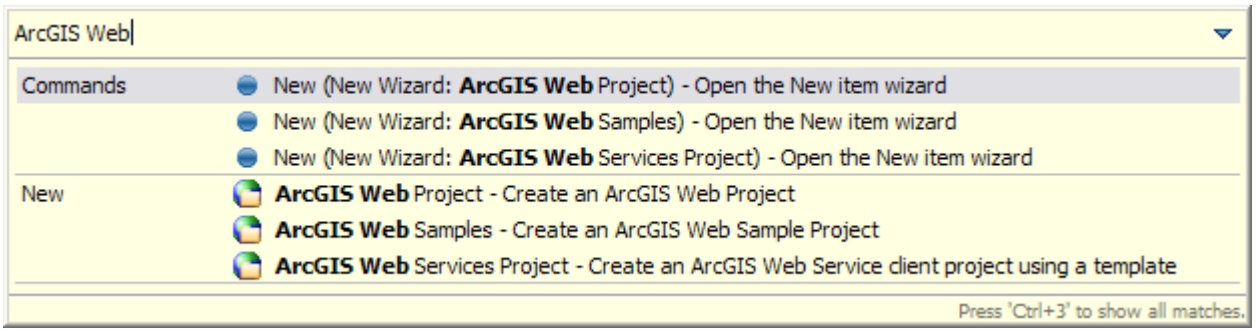
■ SOAP-API

Die ArcGIS Server-Bibliothek des Web-ADF enthält die neuen Klassen **GeometryServer** und **ImageServer proXY** sowie unterstützende Wertobjekte für die neuen ArcGIS Server-Diensttypen, die in Version 9.3 zur Verfügung stehen. Mit dem neuen Token-Dienst steht eine eingebettete Sicherheitslösung bereit. *Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation für das ArcGIS Server SOAP SDK:*
http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisserver/apis/soap/index.htm

Web-ADF für Java-Plattformen

■ Aktualisierte Unterstützung für Entwickler-IDE

Entwickler erhalten Plug-In-Unterstützung für Eclipse 3.3.x und NetBeans 6.x. Diese neuesten Versionen der beliebtesten Java-Entwicklerplattformen beinhalten Unterstützung für Java EE 5, einen grafischen HTML/JSP/JSF-Editor und einen schnellen Zugriff auf Funktionen zur Verbesserung der IDE-Navigation.


ArcGIS Web
Commands
New (New Wizard: ArcGIS Web Project) - Open the New item wizard
New (New Wizard: ArcGIS Web Samples) - Open the New item wizard
New (New Wizard: ArcGIS Web Services Project) - Open the New item wizard
New
ArcGIS Web Project - Create an ArcGIS Web Project
ArcGIS Web Samples - Create an ArcGIS Web Sample Project
ArcGIS Web Services Project - Create an ArcGIS Web Service client project using a template
Press 'Ctrl+3' to show all matches.

■ Unterstützung von Java 5

Das Java-Web-ADF nutzt viele neue Funktionen von Java EE 5. Java EE 5 vereinfacht die Entwicklung und kommt als Industriestandard bei der Entwicklung tragbarer, skalierbarer und sicherer serverseitiger Java-Anwendungen zum Einsatz. *Weitere Informationen zur Java EE-Plattform und zur Bereitstellung der technischen Daten finden Sie unter: http://java.sun.com/javaee.*

■ **Visualisierung von Abfrageergebnissen**
Durch die Einführung der neuen Technologie mit einem Bannerbeschriftungsfenster steht ein leistungsstarker Visualisierungsmechanismus zur Anzeige von Ergebnissen in Ihrer Java-Web-ADF-Kartenanwendung bereit:

■ **Druckaufgabe**
Mit der neuen, fertig konfigurierten Druckaufgabe können Sie Webseiten mit Karte, Legende und Ergebnissen direkt über Ihren Browser drucken.

■ **Unterstützung von Clustering**
Durch die Unterstützung gruppierter Java-Anwendungsserver können Java-Web-ADF-Anwendungen in einer gruppierten Unternehmensumgebung bereitgestellt werden.

■ **Graphics Resource**
Mit der neuen Funktion **Graphics Resource** können Features einer Karte, einem Inhaltsverzeichnis und Übersichtssteuerelementen für das Java-Web-ADF hinzugefügt werden. Nachdem diese Features einer Java-Web-ADF-Kartenanwendung hinzugefügt wurden, unterstützen sie auch Abfragen über **Identifizieren**.

■ **Aktualisiertes Java-Hilfesystem und aktualisierte JavaDoc-API-Referenzdokumentation**

■ **Aktualisierte Web-ADF-JavaScript-Bibliothek**

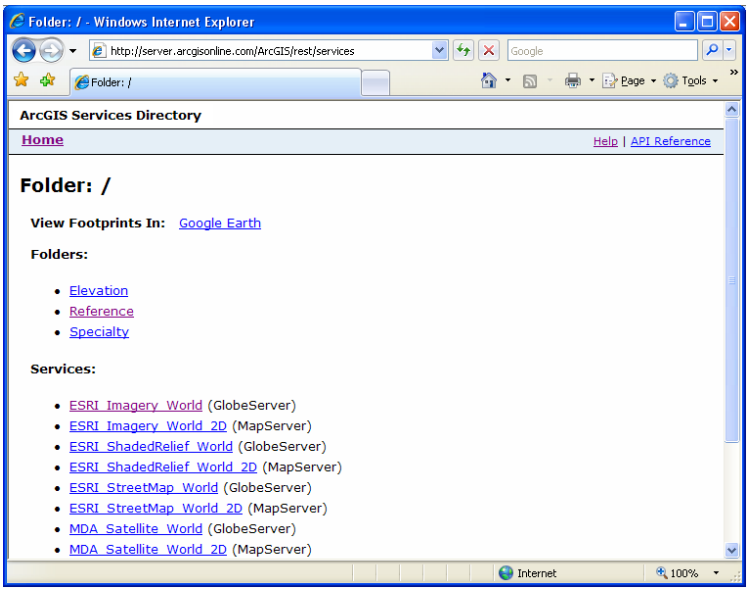
■ **SOAP-API**
Die ArcGIS Server-Bibliothek des Web-ADF enthält die neuen Klassen **GeometryServer** und **ImageServer proXY** sowie unterstützende Wertobjekte für die neuen ArcGIS Server-Diensttypen, die in Version 9.3 zur Verfügung stehen. Mit dem neuen Token-Dienst steht eine eingebettete Sicherheitslösung bereit. *Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation für das ArcGIS Server SOAP SDK:*
http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisserver/apis/soap/index.htm

Neue ArcGIS Server-REST-API für das Arbeiten mit veröffentlichten Services

REST (REpresentational State Transfer) ist ein Architektur-Style, der von vernetzten Systemen, wie dem Internet, für den Zugriff auf Ressourcen verwendet wird. Die ArcGIS Server-REST-API bietet eine einfache, leistungsfähige und offene Webschnittstelle für GIS-Dienste, die von ArcGIS Server gehostet werden. Die Programmierung für GIS-Dienste kann problemlos über die REST-Schnittstelle vorgenommen werden. Der Zugriff auf alle von der REST-API bereitgestellten Ressourcen und Vorgänge erfolgt für alle mit ArcGIS Server veröffentlichten GIS-Dienste über einen URL.

Bei der Verwendung der REST-API beginnen Sie normalerweise an einem bekannten URL-Endpunkt, der den Serverkatalog repräsentiert; von hier aus können Sie durch die Liste der Services, Ordner und Vorgänge auf einem Server navigieren. Sie müssen keine URLs auf Services manuell erstellen. Jeder ArcGIS-Server enthält ein

webbasiertes Services Directory, über das Sie GIS-Server auf einfache Weise durchsuchen können. Der URL für das Stammverzeichnis Ihres GIS-Servers lautet: **http://<Ihr Server>/arcgis/rest/services**. Im Folgenden sehen Sie ein Beispiel mit der Services Directory-Seite für den ArcGIS Online-Server von ESRI:



Unter folgender Adresse erhalten Sie hierauf Zugriff: http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services. Unter den folgenden Adressen finden Sie außerdem die Service Directories für die beiden ArcGIS Server 9.3-Beispielsserver:
http://sampleserver1.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services
http://sampleserver2.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services

Vom Start-URL können Sie zu allen aufgeführten Services, Ressourcen und Vorgängen wechseln, die mit dem Service verknüpft sind. Die REST-API unterstützt Antworten in verschiedenen Formaten, wie HTML, JSON und KMZ. *Weitere Informationen zur REST-API finden Sie auf der Seite zur ArcGIS Server REST-API unter: http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisserver/apis/rest/index.html*

Erstellen von Mashups mit den neuen ArcGIS-JavaScript-APIs

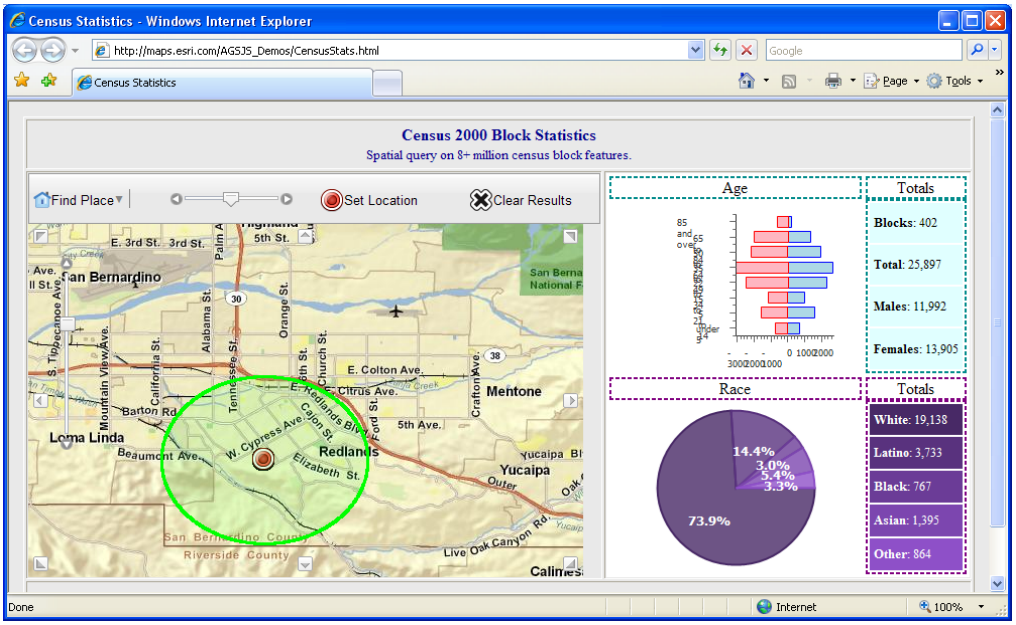
Wenn Sie nur eine Karte in eine Webanwendung einbetten oder ein einfaches Overlay Ihrer Daten auf einer Online-Basiskarte erstellen möchten, haben Sie jetzt eine neue Möglichkeit. Sie können diese gelegentlich als Mashups bezeichneten Anwendungen mit den neuen ArcGIS-JavaScript-APIs erstellen. Diese Anwendungen bestehen aus Client-seitigem JavaScript und entsprechendem dynamischen HTML. Serverseitiger Code (ASP.NET usw.) ist nicht erforderlich, für weitere Funktionen kann jedoch serverseitige Logik verwendet werden.

Die ArcGIS-JavaScript-APIs nutzen von ESRI gehostete JavaScript-Online-Bibliotheken, weshalb Sie Ihre Anwendungen problemlos bereitstellen können. Zum Erstellen einer JavaScript-API-Anwendung muss keine ESRI-Software installiert werden. Die JavaScript-APIs greifen über die ArcGIS Server-REST-API auf Informationen zu Ihren Services zu. Sie können drei verschiedene JavaScript-APIs verwenden:

- ArcGIS-JavaScript-API
- JavaScript-Erweiterung für ArcGIS für Microsoft Virtual Earth
- JavaScript-Erweiterung für ArcGIS für die Google Maps-API

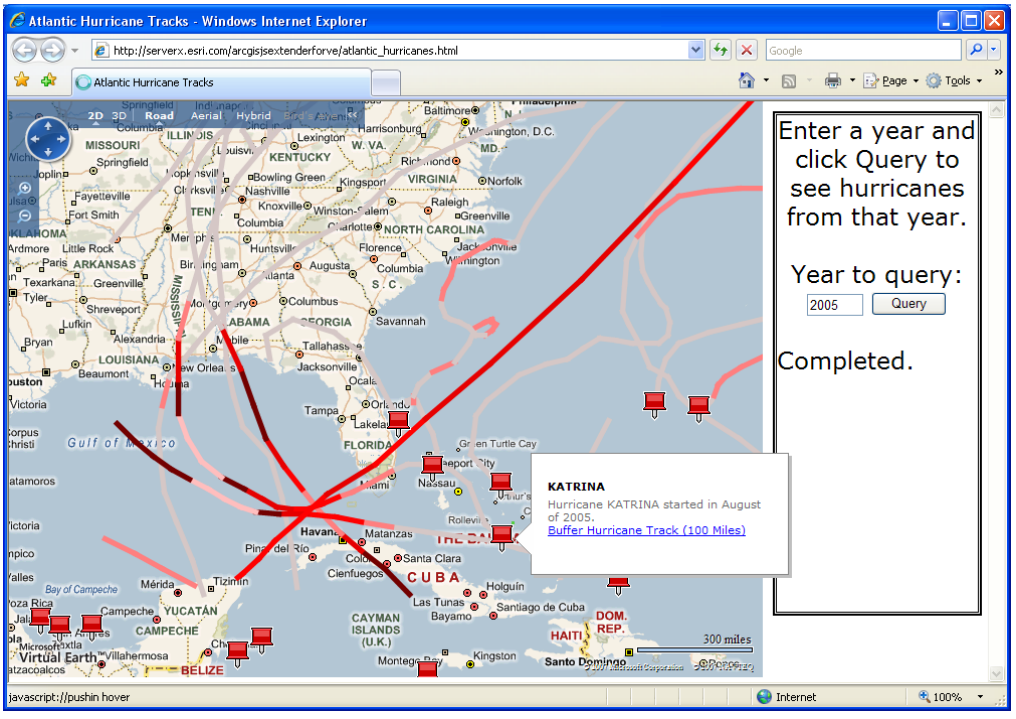
■ ArcGIS-JavaScript-API

Die ArcGIS-JavaScript-API stellt eine einfache Browser-basierte Möglichkeit bereit, um Kartenanwendungen zu erstellen und Analysen vorzunehmen. Sie können Datenquellen von verschiedenen Servern miteinander verbinden, Identifizierungs- und Suchvorgänge ausführen oder Points of Interest und Markierungsgrafiken hinzufügen. Im Folgenden sehen Sie eine Beispielanwendung, bei der ein POI ausgewählt wurde und auf der Karte dann die demografischen Informationen für das Gebiet um diese Stelle herum angezeigt werden:



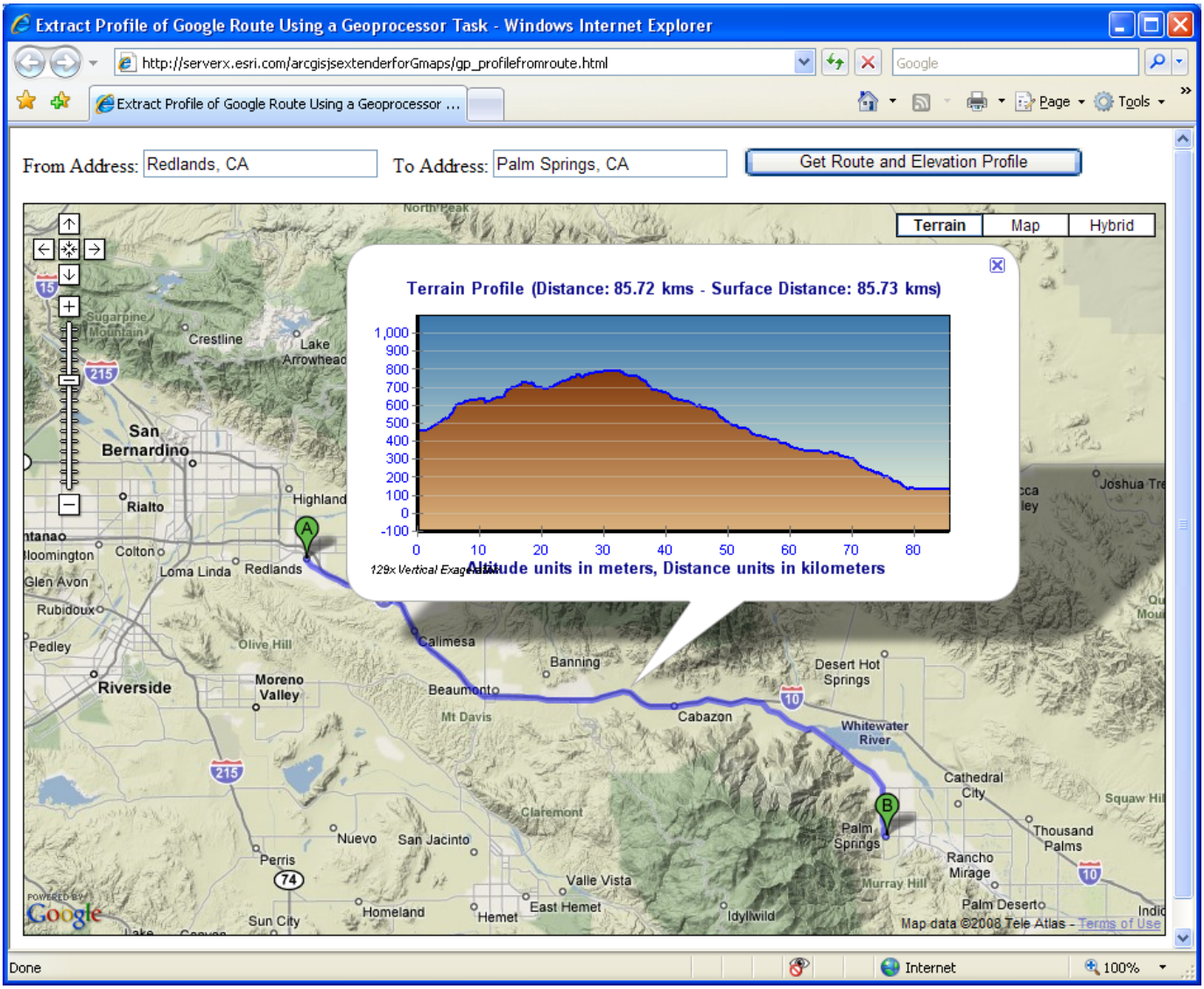
■ JavaScript-Erweiterung für ArcGIS für Microsoft Virtual Earth

Mit der JavaScript-Erweiterung für ArcGIS für Microsoft Virtual Earth können Sie Ihre ArcGIS Server-Karten über der Microsoft Virtual Earth-Basiskarte anzeigen. Sie können Abfrage- und Geoverarbeitungsaufgaben zu Ihren Services durchführen und mit den Ergebnissen (als VEShapes) arbeiten. Zudem können Sie Geokodierungsvorgänge durchführen und die Ergebnisse auf der Basiskarte anzeigen. Im Folgenden sehen Sie ein Beispiel, bei dem Sie ein Jahr eingeben können, um den Hurrikanverlauf in diesem Jahr anzuzeigen:



■ ArcGIS JavaScript-Erweiterung für die Google Maps-API

Mit der JavaScript-Erweiterung für ArcGIS für die Google Maps-API können Sie Ihre Karten in die Google Maps-Basiskarten-Layer integrieren. Sie können Abfrage- und Geoverarbeitungsaufgaben zu Ihren Services durchführen und mit den Ergebnissen als Features arbeiten. Zudem können Sie Ihre Inhalte als Google-Mapplets zur Verwendung auf der Registerkarte **Meine Karten** von Google Maps veröffentlichen. Im Folgenden sehen Sie ein Beispiel, bei dem die Route zwischen zwei Punkten ermittelt und der bei der Route bestehende Höhenunterschied angezeigt wird:



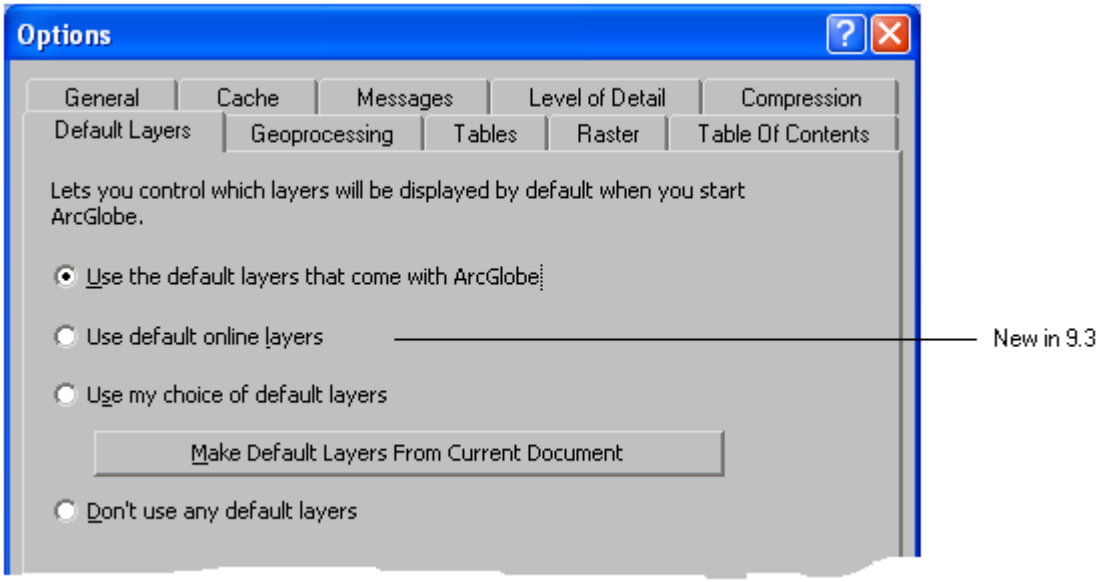
Vollständige Informationen zu diesen APIs finden Sie auf der folgenden Seite im ArcGIS Server Resource Center: http://resources.esri.com/arcgisserver/index.cfm?fa=jsapis

Erweiterungen

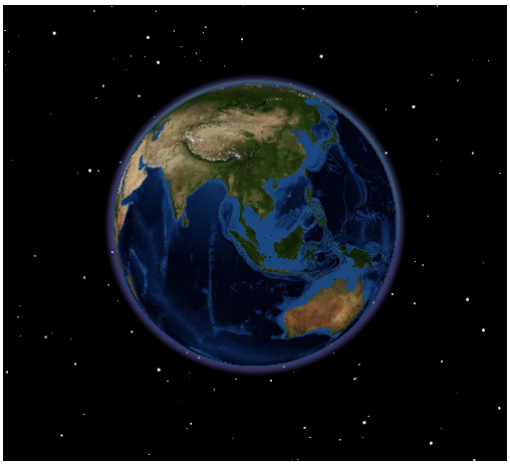
ArcGIS 3D Analyst

ArcGlobe

■ **Verbesserte Standard-Layer**
Sie können jetzt in ArcGlobe denselben Standard-Online-Globus verwenden, der in ArcGIS Explorer bereitgestellt wird. Dieser Standard-Globus verwendet kostenlose ArcGIS Online-Services. Um diese Option zu aktivieren, gehen Sie in ArcGlobe zu **Werkzeuge** > Dialogfeld **Optionen** > Registerkarte **Standard-Layer**:



■ **Noch realistischere Hintergrundanzeige**
ArcGlobe verfügt jetzt über eine Option, mit der Sie Sterne und Halos in die Hintergrundanzeige integrieren können. Um diese Optionen zu aktivieren, gehen Sie zu **Ansicht** > Dialogfeld **Eigenschaften: Globus** > Registerkarte **Hintergrund**:

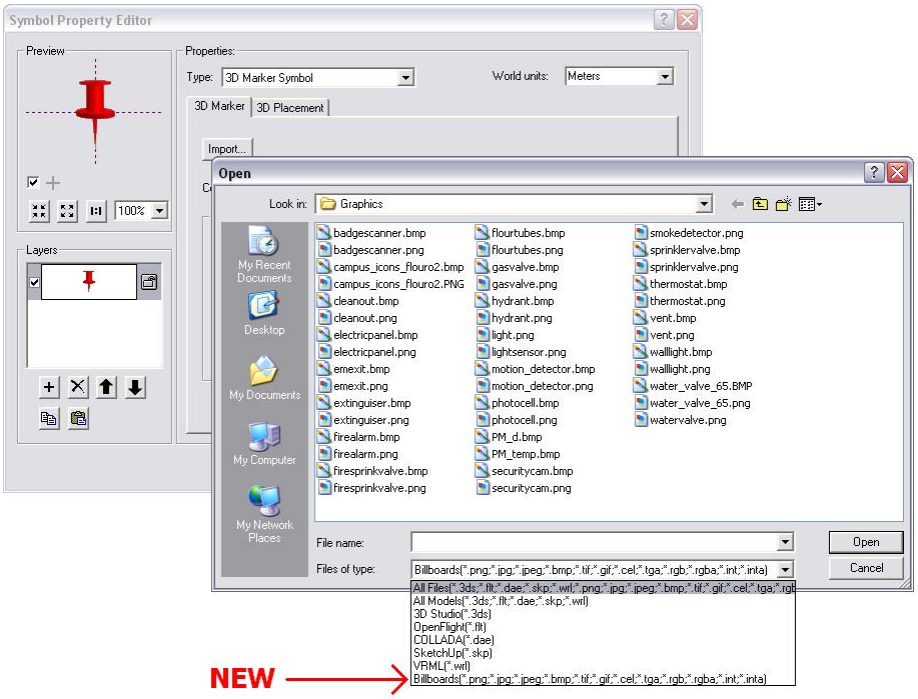


■ Verbesserte Schwenkfunktionalität wie in ArcGIS Explorer

Das Werkzeug **Schwenken** behält jetzt beim Bewegen der Kamera die Beobachterposition auf derselben Höhe bei (das Gleiche gilt, wenn Sie beim Werkzeug **Navigieren** auf die mittlere Maustaste drücken). Diese Funktionsweise entspricht derjenigen in ArcGIS Explorer. Auch in Bezug auf Bewegungen wurden Verbesserungen vorgenommen. Wenn die animierte Rotation aktiviert ist, können Sie z. B. die Ansicht „anwerfen“ und ähnlich wie beim Fliegen um den Globus „schweben“. Diese Funktionsweise entspricht ebenfalls derjenigen in ArcGIS Explorer.

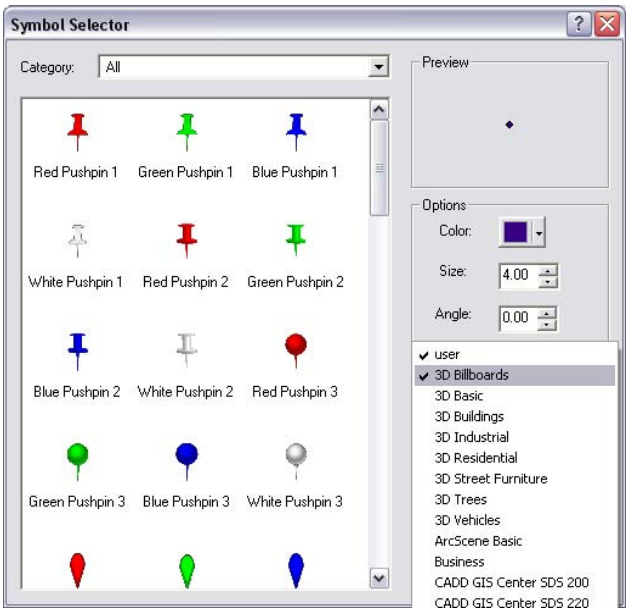
■ Möglichkeit der Verwendung von Bildern als Billboard-Markersymbole (ArcGlobe und ArcScene)

3D-Markersymbole können jetzt eine Bilddatei direkt als Symbol verwenden. Das Bild wird als Textur auf einem flachen Stück Geometrie und als 3D-Markersymbol hinzugefügt. Es werden u. a. folgende Bilddateitypen unterstützt: PNG, JPG, JPEG, BMP, TIF, GIF, CEL, TGA, RGB, RGBA, INT und INTA:



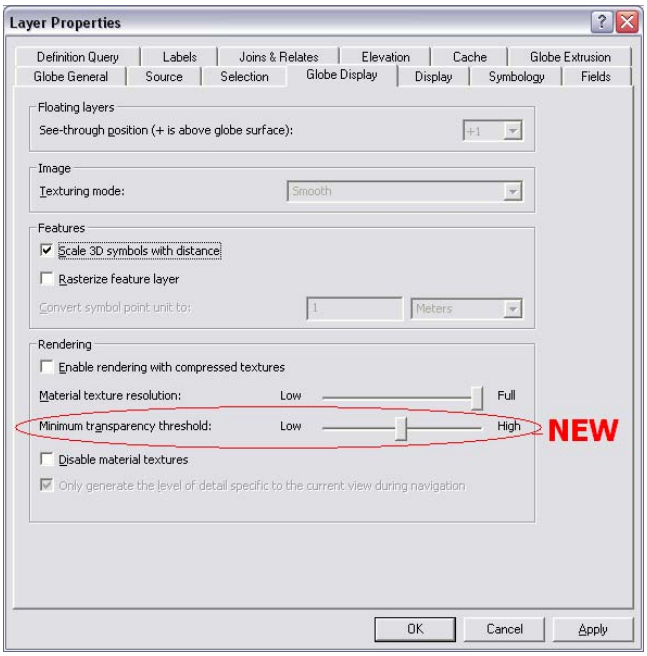
■ Neuer markerbasierter 3D-Billboard-Style (zur Verwendung in ArcGlobe und ArcScene)

Ein Satz PNG-basierter Bilder zur Verwendung als Punktsymbologie wird jetzt bereitgestellt. Diese sind besonders bei großen Point-Feature-Classes effektiv:



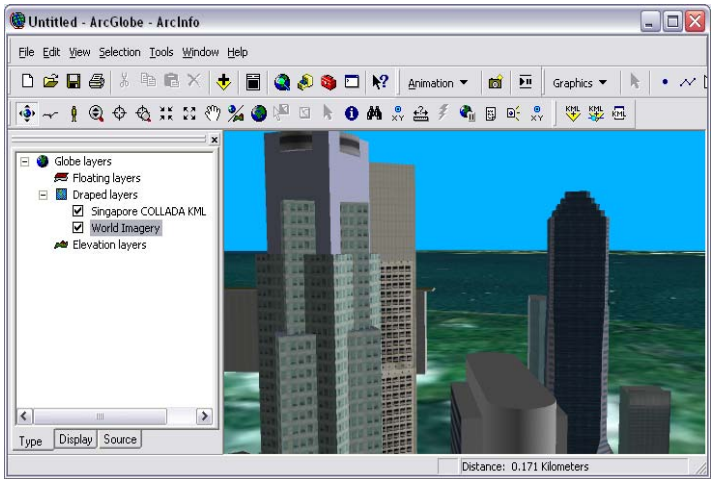
■ **Neue Lernprogrammübungen zur Erstellung realistischer 3D-Ansichten (z. B.: virtuelle Städte)**
Übung 9 des 3D Analyst-Lernprogramms zeigt einen Standardarbeitsablauf zur Erstellung einer realistischen 3D-Ansicht mithilfe von Symbologie und Anzeigeoptionen.

■ **Verbesserungen der Anzeige in ArcGlobe**
Es wurden viele allgemeine Verbesserungen an der Stabilität und Leistungsfähigkeit der ArcGlobe-Anzeige vorgenommen, dabei insbesondere bei den Höhen-Layern. Verbesserungen wurden auch bei der Handhabung von Daten vorgenommen, die die Datumsgrenze und den nördlichen/südlichen 45. Breitengrad überschreiten. Es werden mehrere Caches für Raster-Kataloge zur besseren Unterstützung von Zeitanimationen für überlappende Daten unterstützt. ArcGlobe unterstützt jetzt auch die Bearbeitung des minimalen Transparenzgrenzwertes für teilweise transparente 3D-Objekte mit Textur, die manchmal und insbesondere um Baumsymbole herum als „Halos“ angezeigt werden:

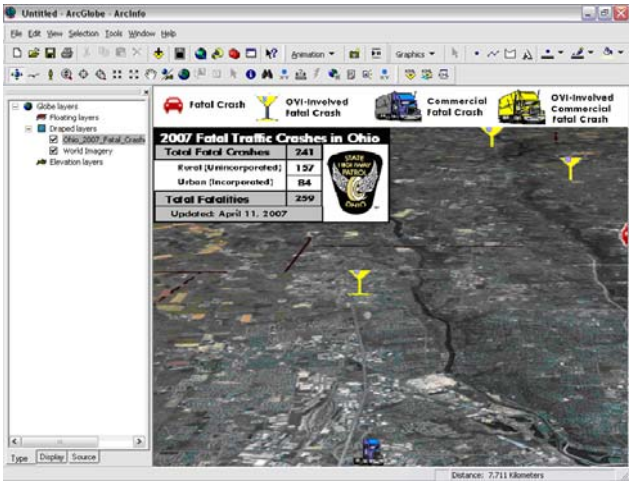


■ **KML-Verbesserungen in ArcGlobe**
In Version 9.3 wurde die Unterstützung für den Zugriff auf KML in ArcGlobe verbessert. Diese erstreckt sich jetzt auf Tags, Bildschirm-Overlays und die automatische Aktualisierung von KML-Netzwerk-Links bei KML 2.0 und 2.1 sowie eingebettete COLLADA-Modelle in KML. Es wurden viele weitere Verbesserungen und Fehlerbehebungen in Bezug auf die Anzeige von KMLs vorgenommen:

COLLADA mit Textur:



Bildschirm-Overlays:



■ Unterstützung von COLLADA

ArcGIS 9.3 unterstützt das COLLADA-Dateiformat (Collaborative Design Activity). Mit diesen neuen Funktionen können ArcGIS-Benutzer COLLADA-Dateien in ArcGIS Desktop und ArcGIS Server für verschiedene Zwecke nutzen und realistischere 3D-Modelle anzeigen. COLLADA-Dateien können als 3D-Punktsymbologie in ArcGlobe und ArcScene verwendet werden. Mit COLLADA-Dateien symbolisierte Features können außerdem über die Erweiterung ArcGIS Server 3D bereitgestellt werden. Benutzer können COLLADA-Dateien auch als Multipatch-Features in die Geodatabase importieren und diese direkt in ArcGlobe anzeigen, wenn sie in KML-Dateien eingebettet sind.

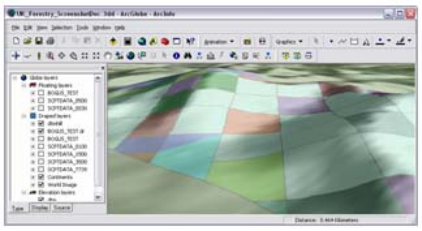
■ Verbesserungen bei Globusgrafiken

Hierzu zählen ein verbesserter Zugriff auf die Festlegung der Standardeinstellungen für Grafiken, automatisch berechnete Größen zum Hinzufügen von Textelementen (basierend auf der Entfernung), die Möglichkeit des Anheftens von Grafiken an der Globusoberfläche und die Erweiterung um drapierte und Billboard-Textgrafiken:

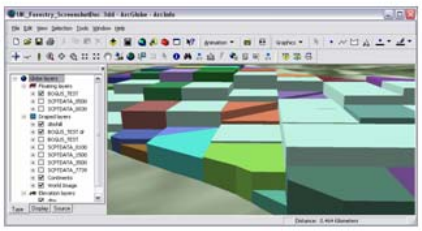
Die 3 Optionen für Textelemente (3D, drapiert und Billboard)

■ Neue umfangbasierte Extrusionsmethode für Linien/Polygone in ArcGlobe und ArcScene

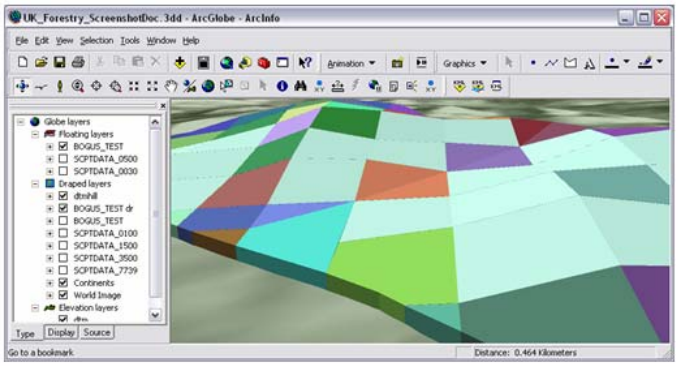
Von ArcGIS 3D Analyst wird jetzt eine neue umfangbasierte Extrusionsmethode für Linien und Polygone unterstützt, bei der die Außenseite der Linie pro Stützpunkt so extrudiert wird, dass eine Wand entsteht, die der Höhe (oder dem Profil mit Z-Werten) des Umfangs folgt. Anschließend wird die Oberseite des Polygons anhand gegenüberliegender Stützpunkte berechnet, wodurch eine optimal angepasste Oberseite gebildet wird, die der zugrunde liegenden Höhenoberfläche für die Innenseite des Polygons nicht unbedingt entspricht. Diese Extrusionsmethode wird sowohl in ArcGlobe als auch in ArcScene unterstützt. Diese Option (**wird zur Basishöhe jedes Features hinzugefügt**) steht im Kombinationsfeld **Extrusion anwenden mit Hilfe:** auf der Registerkarte **Globus-Extrusion** im Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** zur Verfügung:



Draped polygons



Building extrusion option



New extrusion option

■ Unterstützung für die Erweiterung Tracking Analyst in ArcGlobe

Hiermit können Sie 3D-Visualisierungen und -Anwendungen erstellen, die zeitbasiertes Tracking integrieren.

■ Unterstützung für HTML-Popups in ArcGlobe und ArcScene

Das neue HTML-Popup-Werkzeug von ArcMap wurde auch ArcGlobe und ArcScene hinzugefügt. Das Definieren von HTML-Popups ist besonders in ArcGlobe nützlich, wenn Daten zur Konvertierung in KML vorbereitet werden. *Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Kartenerstellung“ in diesem Dokument.*

■ Verbesserte Lesezeichenunterstützung in ArcGlobe und ArcScene

Wie ArcMap verfügen ArcGlobe und ArcScene jetzt über ein separates Pulldown-Menü **Lesezeichen** und ein verbessertes Dialogfeld **Lesezeichen-Manager**, über das Lesezeichen als Dateien geladen und gespeichert werden können. *Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Kartenerstellung“ in diesem Dokument.*

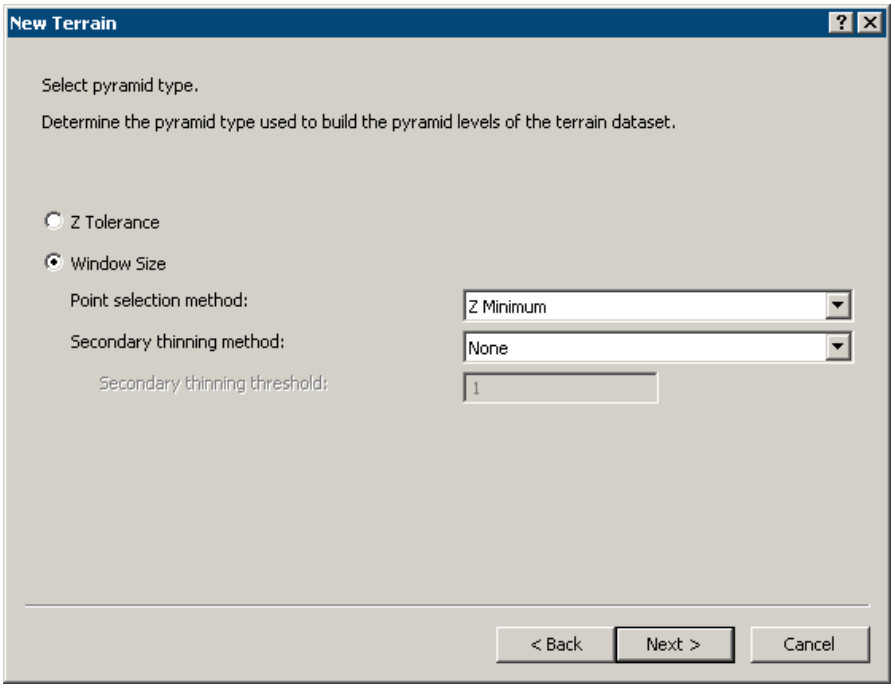
■ Cache-Management

Das Cache-Verzeichnis eines in ArcGlobe hinzugefügten Layers wird jetzt auf der Registerkarte **Cache** im Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** für den Layer des Globe-Dokumentes angezeigt.

3D Analyst-Funktionen

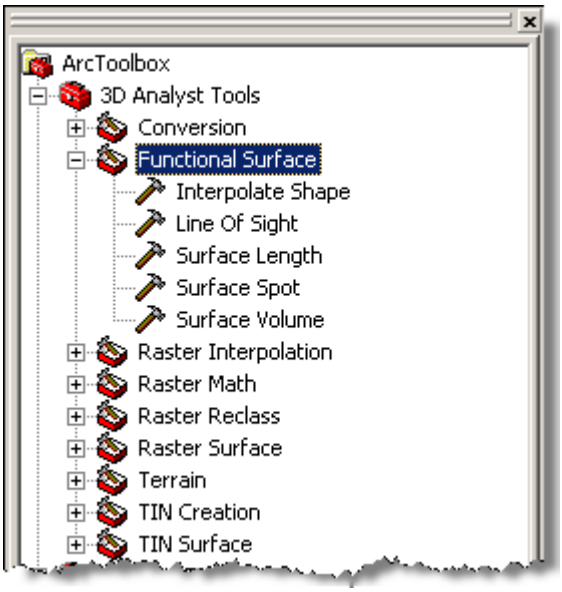
■ Neuer Pyramidentyp „Kachelung“ für Terrain-Datasets

Der Pyramidentyp Fenstergröße dünnt Punktdaten für jede Pyramidenebene aus, indem die Daten auf gleich große Flächen (Fenster) aufgeteilt und lediglich ein oder zwei Punkte aus jedem Fenster als Stellvertreter der Oberfläche ausgewählt werden. Die Punktauswahl erfolgt anhand eines der folgenden Kriterien: Punkt mit dem minimalen Z-Wert, Punkt mit dem maximalen Z-Wert, sowohl der minimale als auch der maximale Z-Wert oder der Punkt, der dem Z-Mittelwert am nächsten liegt. Mit dem Pyramidentyp **Kachelung** lässt sich ein Terrain 5- bis 10-mal schneller erstellen als mit dem auf der Z-Toleranz basierenden Pyramidentyp. Abgesehen von der Leistungssteigerung ist die Bearbeitung aller/zuerst zurückgegebener LIDAR-Daten (d. h. Waldbestand, Vegetation, Gebäude usw.) durch den Pyramidentyp **Kachelung** effektiver. Der auf der Z-Toleranz basierende Pyramidentyp ist am besten für nackte Erdoberflächendaten geeignet. Der auf der Z-Toleranz basierende Algorithmus für die Pyramidenerstellung war der einzige in ArcGIS 9.2 verfügbare Pyramidentyp, mit dem ArcGIS große Mengen auf nackte Erdoberflächen bezogener Daten außerordentlich gut bewältigen konnte. Diese aktuelle Version umfasst einen auf der Fenstergröße basierenden Algorithmus für die Pyramidenerstellung, um Oberflächen mit Features wie Gebäuden und Vegetation erstellen zu können. Der Terrain-Assistent wurde um einen neuen Bereich erweitert, in dem der gewünschte Pyramidentyp für Terrain-Datasets angegeben werden kann.



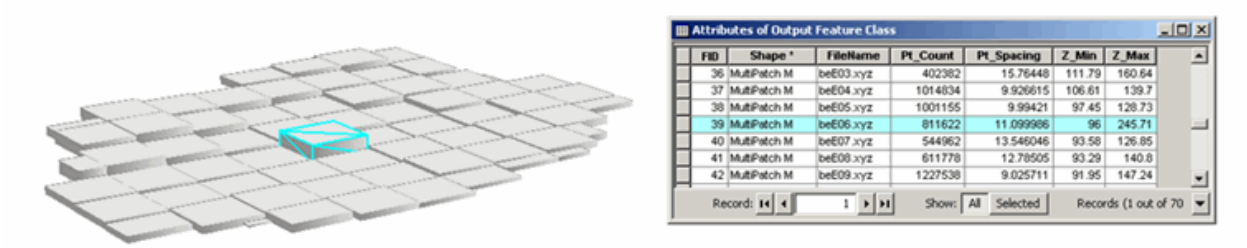
■ Die Werkzeuge „Shape interpolieren“ und „Sichtlinie“ unterstützen jetzt Terrain-Datasets

Die Geoverarbeitungswerkzeuge für funktionale Oberflächen „Shape interpolieren“ und „Sichtlinie“ unterstützen jetzt Terrain-Datasets als Eingabe-Oberfläche. Bisher konnte eine solche Analyse mit diesen Geoverarbeitungswerkzeugen lediglich entweder auf einer Raster- oder auf einer TIN-Oberfläche durchgeführt werden. In ArcGIS 9.3 können diese Werkzeuge jetzt Terrain-Datasets als Eingabeoberfläche verwenden:



■ Neues Werkzeug für Punktdateiinformationen

Ein neues Geoverarbeitungswerkzeug für Punktdateiinformationen durchsucht Ordner mit 3D-Punktdateien und gibt Polygon-Feature-Classes aus, die für jede in den ausgewählten Ordnern vorhandene 3D-Datei einen Datensatz in der Attributtabelle enthalten. Zur Erstellung einer Polygon-Feature-Class können Ordner mit LAS- und/oder ASCII-Dateien verwendet werden. Die Feature-Class enthält für jede gefundene 3D-Datei eine Rahmenausdehnung als Polygon oder 3D-Multipatch. Die Attributtabelle enthält wertvolle statistische Informationen für jede gefundene 3D-Punktdatei. Diese statistischen Informationen enthalten folgende Angaben: den Dateinamen, die Anzahl der Punkte, den geschätzten Punktabstand sowie den minimalen und den maximalen Z-Wert für jede Datei. Mithilfe des Werkzeuges für Punktdateiinformationen können Sie sich vor dem Laden der 3D-Punktdateien in die Geodatabase zum Zwecke der Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle einen Überblick über die jeweiligen 3D-Punktdateien verschaffen. Der durchschnittliche Punktabstand eines 3D-Datasets bildet die Basis für das Kachelschema eines Terrain-Datasets. Bisher mussten Sie sich im Wesentlichen auf die Herstellerbeschreibung des Datasets verlassen. Jetzt können Sie den durchschnittlichen Punktabstand der Daten vor dem Erstellen eines Terrain-Datasets mit dem Werkzeug für Punktdateiinformationen überprüfen. Das Werkzeug für Punktdateiinformationen befindet sich in der 3D Analyst-Toolbox unter **Konvertierung** im Toolset **Aus Datei**.

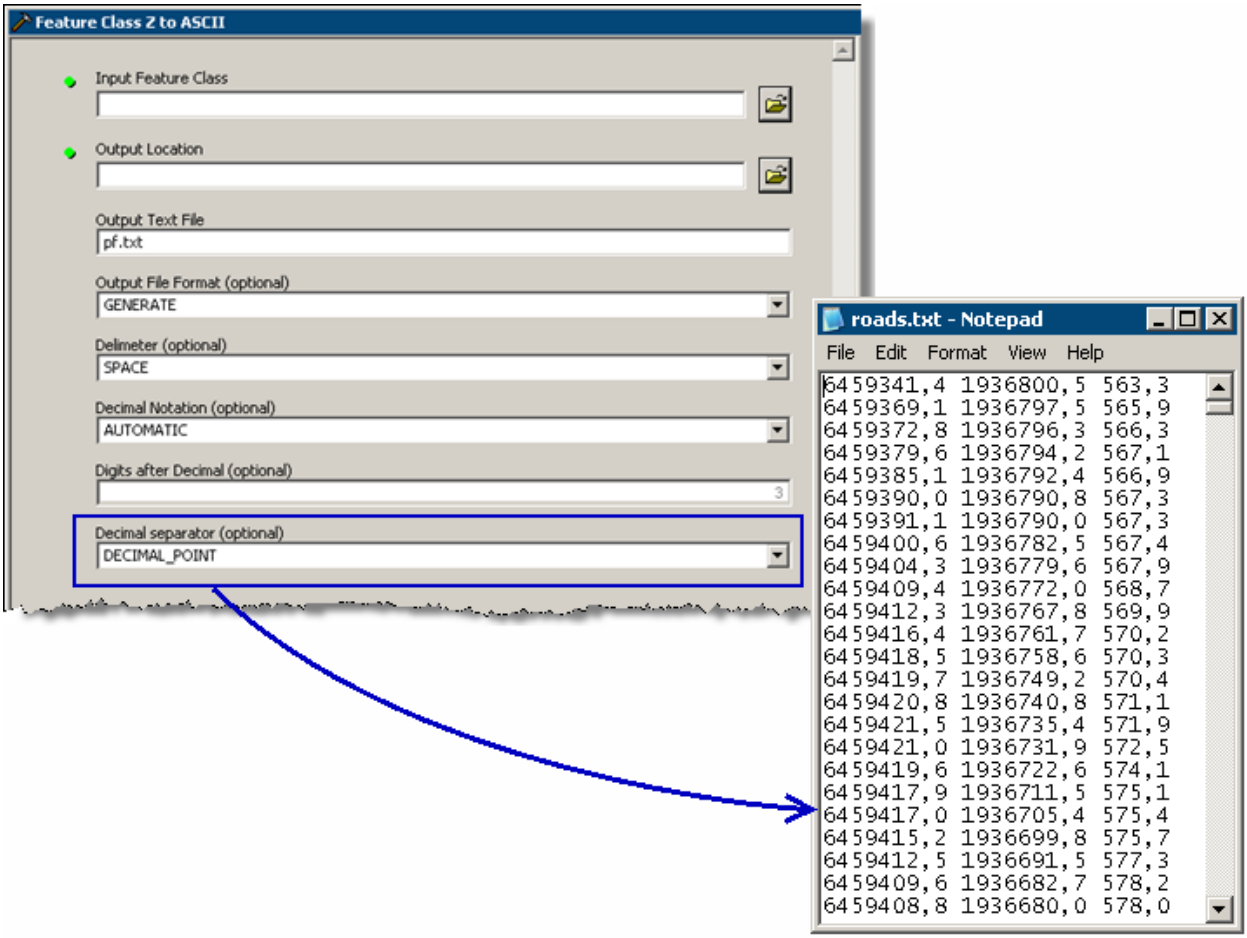

Attributes of Output Feature Class
FID Shape * FileName Pt_Count Pt_Spacing Z_Min Z_Max
36 MultiPatch M be603.xyz 402382 15.76448 111.79 160.64
37 MultiPatch M be604.xyz 1014834 9.926615 106.61 139.7
38 MultiPatch M be605.xyz 1001155 9.99421 97.45 128.73
39 MultiPatch M be606.xyz 811622 11.099986 96 245.71
40 MultiPatch M be607.xyz 544962 13.546046 93.58 126.85
41 MultiPatch M be608.xyz 611778 12.78505 93.29 140.8
42 MultiPatch M be609.xyz 1227538 9.025711 91.95 147.24
Record: 1
Show: All Selected
Records (1 out of 70

■ Unterstützung für das LIDAR-Intensitäts-Attribut

Das in ASCII-LIDAR-Dateien häufig enthaltene Attribut für die LIDAR-Intensität wird jetzt unterstützt. Diese neue Funktionalität ist auf das Importieren von ASCII-LIDAR-Daten in die Geodatabase mit dem Geoverarbeitungswerkzeug **3D-ASCII zu Feature-Class** ausgerichtet. Das XYZI-Format (I steht für die LIDAR-Intensität) ist das neue Eingabedateiformat im Geoverarbeitungswerkzeug **3D-ASCII zu Feature-Class**. Das Attribut für die LIDAR-Intensität wird automatisch als BLOB-Attribut gespeichert, und der Zugriff erfolgt nur über ArcObjects.

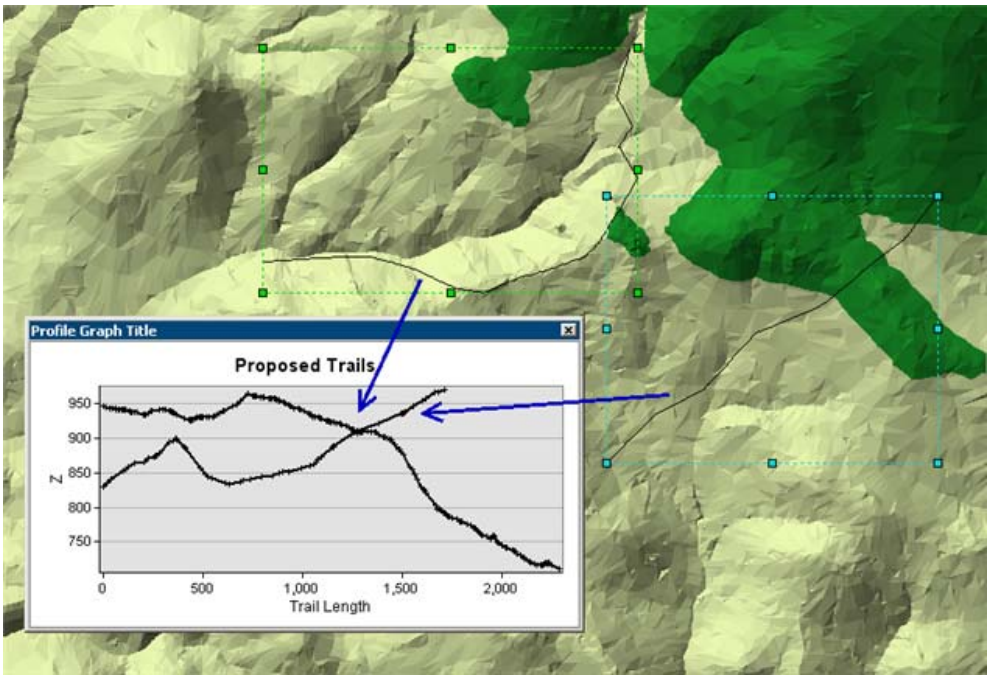
■ **Bessere Unterstützung von Dezimaltrennzeichen**

Das Dezimaltrennzeichen (Punkt oder Komma) in einer Textdatei kann jetzt in den Geoverarbeitungswerkzeugen **3D-ASCII zu Feature-Class** und **Feature-Class Z zu ASCII** deklariert werden. Diese Erweiterung stellt eine entscheidende Verbesserung für internationale Benutzer dar. Bisher mussten Trennzeichen in Textdateien vor Verwendung des Werkzeugs in Dezimalpunkt konvertiert werden, falls in der Textdatei ein Komma als Trennzeichen enthalten war:



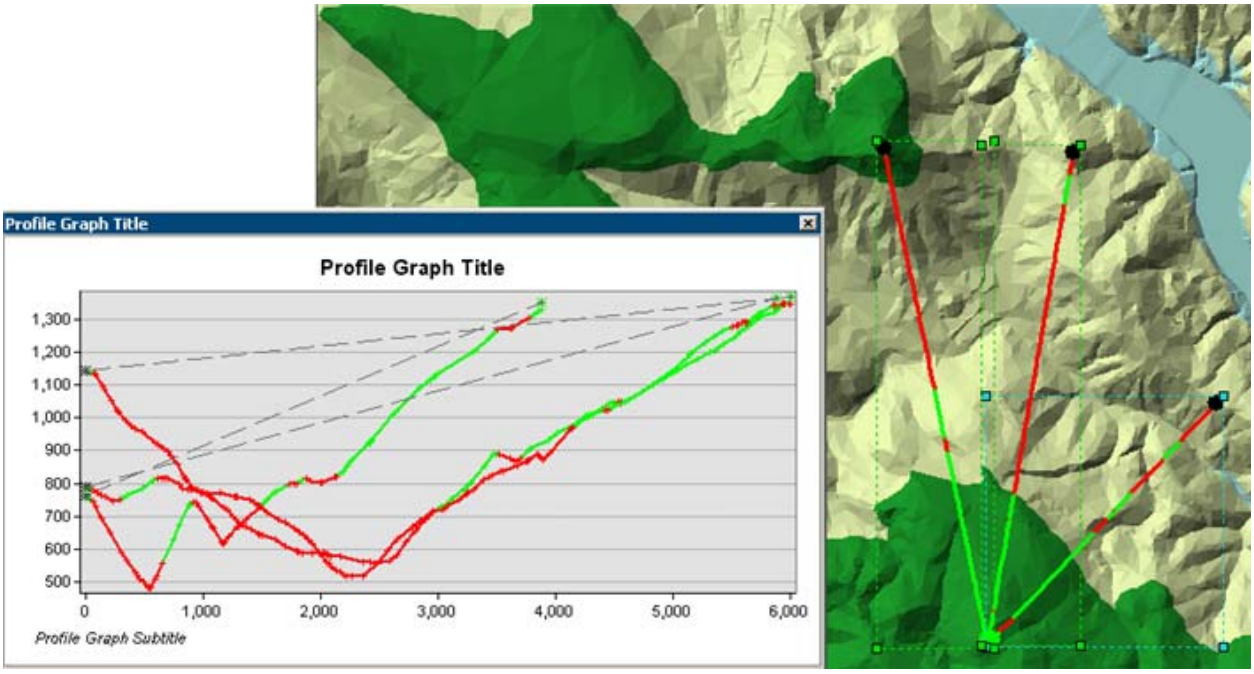
■ **Das Werkzeug „Profildiagramm“ kann jetzt für mehrere Linien in einem einzigen Grafen ein Profildiagramm erstellen**

Bisher konnte mit dem Werkzeug **Profildiagramm** nur für jeweils eine einzige Linie ein Profildiagramm erstellt werden. Jetzt kann eine detailliertere Analyse mit mehreren Linien in einem einzigen Profildiagramm durchgeführt werden:



■ **Mit dem Werkzeug „Profildiagramm“ können jetzt Ergebnisse von Sichtlinien-Analysen im Diagramm dargestellt werden**

In ArcGIS 9.3 lassen sich jetzt Ergebnisse von Sichtlinien-Analysen, einschließlich solcher mit mehreren Sichtlinien, mit dem Werkzeug **Profildiagramm** zeichnen:



■ Neues Werkzeug „Konturlinie mit Barrieren“

3D Analyst und Spatial Analyst wurde in Version 9.3 ein neues Werkzeug für die Berechnung der Oberflächenkontur hinzugefügt, das Geoverarbeitungswerkzeug **Konturlinie mit Barrieren**. Dieses Werkzeug ergänzt das in Version 9.2 hinzugefügte Werkzeug **Spline mit Barrieren** und ermöglicht die intelligente Erstellung von Konturlinien unter Angabe von Interpolationsgrenzen. Das Werkzeug **Konturlinie mit Barrieren** bietet zahlreiche Vorteile gegenüber dem vorhandenen Konturlinienwerkzeug:

- Glattere Konturlinien
- Intelligentes Standard-Rendering
- Kartografische Beschriftung mit Maplex
- Berücksichtigung von Barrieren-Features, Fangen von Konturliniengeometrie an der Barriere
- Speichern der Ergebnisse direkt in die Geodatabase
- Keine Beschränkung der Größe auf 2 GB

■ Verbessertes Werkzeug „Spline mit Barrieren“

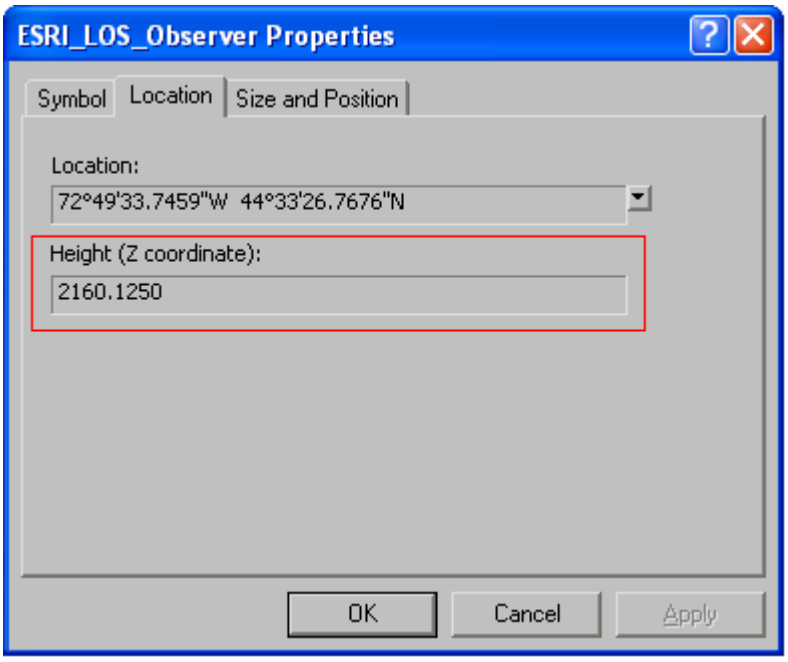
In Version 9.3 ist die Barrier-Feature-Class für das Werkzeug jetzt optional. Sie können es jetzt ohne Barrieren als Algorithmus für glatte Splines verwenden. Außerdem wurden die Werkzeugvalidierung und die Benutzerfreundlichkeit verbessert und die Leistungsfähigkeit gesteigert, da das Werkzeug jetzt innerhalb des Prozesses ausgeführt werden kann.

■ Erstellen von 3D-Features aus Grafiken in ArcMap

Mit dem neuen Befehl **Zeichnung > Grafiken in Features konvertieren** in ArcMap können aus jeder in ArcMap erstellten oder eingefügten 3D-Grafik 3D-Features (Feature-Classes mit Z-Werten) erstellt werden. Die Höhe der mit dem Werkzeug Punkt interpolieren in ArcMap hinzugefügten 3D-Punktgrafiken und mit dem Werkzeug Umriss erstellen in der 3D Analyst-Werkzeugleiste hinzugefügten 3D-Liniengrafiken wird jetzt im Dialogfeld mit den Grafikeigenschaften im Feld Elementname auf der Registerkarte Größe und Position gespeichert. Wenn Sie diese Grafiken mit dem Befehl **Grafiken in Features konvertieren** in 3D-Features konvertieren, wird auf diese Weise das Namensattribut automatisch mit der Höhe der jeweiligen Grafik in der Ausgabe-3D-Feature-Class gefüllt.

■ Leichtes Ermitteln der Höhen von in ArcMap gezeichneten 3D-Punkten

Sie finden die Höhe jeder in ArcMap gezeichneten 3D-Punktgrafik auf der neuen Registerkarte **Lage** im Dialogfeld **Grafikeigenschaften**. Diese Höhe basiert auf der Oberfläche, die beim Hinzufügen der Grafik aktiv war, und wird in denselben Einheiten wie diese Oberfläche angegeben:



■ **Für Entwickler wurden neue 3D-Geometrie-COM-Schnittstellen für die 3D-Analyse hinzugefügt**

IRelationalOperator3D
Diese Schnittstelle verfügt über eine Methode, mit der sich feststellen lässt, ob sich zwei Geometrien mit Z-Werten im 3D-Raum schneiden.

- Disjoint3D
  Stellt fest, ob sich zwei Geometrien mit Z-Koordinaten im 3D-Raum schneiden. Zwei Geometrien sind unzusammenhängend, wenn ihr Schnittpunkt leer ist. Zwei Geometrien schneiden sich, wenn der Disjoint-Wert „false“ ist.

IProximityOperator3D
3D-Operatoren für die Nachbarschaftsanalyse werden zur Ermittlung der 3D-Entfernung zwischen zwei Geometrien mit Z-Koordinaten oder der Entfernung von einem gegebenen Punkt zum am nächsten liegenden Punkt auf einer anderen Geometrie verwendet.

- QueryNearestPoint3D
  Fragt den Punkt ab, der auf einer Geometrie mit Z-Koordinaten dem Eingabepunkt im 3D-Raum am nächsten liegt. Je nach der verwendeten Methode der Segmenterweiterung kann der nächste Punkt auch auf einer Erweiterung der Geometrie liegen.

- ReturnNearestPoint3D
  Sucht nach dem Punkt, der im 3D-Raum auf einer Geometrie mit Z-Koordinaten dem Eingabepunkt am nächsten liegt, und gibt diesen zurück. Je nach der verwendeten Methode der Segmenterweiterung kann der nächste Punkt auch auf einer Erweiterung der Geometrie liegen.

- ReturnDistance3D
  Gibt die Mindestentfernung zwischen zwei Geometrien mit Z-Koordinaten im 3D-Raum zurück. Falls sich die Geometrien schneiden, ist der Mindestabstand gleich 0. Es wird nur die Entfernung zurückgegeben und keiner der nächsten Punkte.

ICurve3D
Eine Kurve ist eine abstrakte, eindimensionale Geometrie zwischen spezifischen Von- und Zu-Punkten. Eine Kurve kann aus einem einzelnen Segment, einem Pfad aus verbundenen Segmenten oder einer aus vielen Segmentpfaden zusammengesetzten Polykurve bestehen. Die Eigenschaften und Methoden der Kurve ermöglichen dem Benutzer die Abfrage von Informationen zur gesamten Kurve oder zu Punkten entlang der Kurve. Die Entfernung entlang der Kurve kann in einer festen Maßeinheit oder als Verhältnis der Kurvenlänge angegeben werden. Der Benutzer kann Informationen zu Tangenten, Normalen, Unterkurven und Punkten entlang der Kurve abfragen.

- GetSubCurve3D
  Ruft die Unterkurve zwischen den angegebenen Punkten entlang der ursprünglichen Kurve ab und erstellt eine neue Kurve. Die Elemente in der neuen Unterkurve verfügen über denselben Typ und dieselben Eigenschaften wie die Elemente der ursprünglichen Kurve.

- IsClosed3D
  Gibt an, ob die **Von**- und **Zu**-Punkte (aller Teile) identisch sind.

- Length3D
  Gibt die 3D-Länge der gesamten Kurve zurück. Die Länge der Kurve ist die Summe der Längen entlang aller parametrisierten Segmente zwischen Stützpunkten entlang der Kurve.

- QueryPoint3D
  Gibt den Punkt mit einer bestimmten 3D-Entfernung entlang der Kurve oder erweiterten Kurve zurück. Ist die Entfernung kleiner als die Länge der Kurve, entspricht der zurückgegebene Punkt dem Punkt mit dieser Entfernung entlang der Kurve. Ist die Entfernung kleiner als Null oder größer als die Länge der Kurve, befindet sich der zurückgegebene Punkt auf der durch die Erweiterungsmethode bestimmten Kurve. Die Entfernung kann als feste Maßeinheit oder als Verhältnis der 3D-Länge der Kurve angegeben werden.

- QueryPointAndDistance3D
  Sucht nach dem Punkt auf der angegebenen erweiterten Kurve, der am nächsten am Eingabepunkt liegt, und ermittelt die Entfernung zwischen diesen Punkten. Zudem werden Informationen zu der Seite der Kurve zurückgegeben, auf der sich der Eingabepunkt befindet, sowie zur Entfernung entlang der Kurve, auf der sich der nächstgelegene Punkt befindet. Der Vorgang wird im 3D-Raum durchgeführt.

IPolycurve3D
Eine Polykurve ist eine Zusammensetzung aus vielen Kurven, die zusammen eine einzelne Kurve bilden. Eine Polykurve kann aus einzelnen Segmenten, verbundenen Pfaden, geschlossenen Ringen oder einer Verbindung aus verschiedenen Kurventypen bestehen. Die Pfade und Segmente in einer Polykurve müssen nicht miteinander verbunden sein. Eine Polykurve kann auch ein einzelnes Segment bzw. einen einzelnen Pfad enthalten.

- Densify3D
  Konvertiert eine Polykurve in eine Polykurve aus Liniensegmenten mit der maximalen Segmentlänge als 3D-Länge (oder kleiner), die innerhalb der maximalen Abweichung der ursprünglichen Polykurve liegen. Ist die maximale Abweichung gleich 0, wird die maximale Abweichung ignoriert, und Liniensegmente mit der maximalen Segmentlänge als Länge werden mit Stützpunkten auf der ursprünglichen Kurve erstellt. Alle Segmente in der erstellten Polylinie sind 3D-Linien.

- Generalize3D
  Generalisiert jeden Teil einer Polykurve in eine generalisierte Sammlung von Liniensegmenten. **Generalize3D** führt einen zur Verwendung im 3D-Raum erweiterten Douglas-Poiker-Generalisierungsalgorithmus mit einer in 3D angegebenen maximalen Versatztoleranz als Eingabe durch. Für Liniensegmente stellt die generalisierte Ausgabe eine Teilmenge der ursprünglichen Eingabe-Stützpunkte dar. Für nicht lineare Segmente enthält die generalisierte Ausgabe Punkte entlang aller Teile der Kurve, bei denen es sich nicht nur um die Stützpunkte handeln muss.

- Smooth3D
  Wandelt die Polykurve in eine Polykurve um, die nur Bézier-Kurvensegmente enthält. Wenn der Parameter für den maximalen zulässigen Versatz gleich Null ist, wird jedes Segment der Eingabe-Polykurve in eine separate Bézier-Kurve verwandelt. Ist der maximale zulässige Versatz größer als Null, wird zuerst die Polykurve mithilfe der Douglas-Poiker-Methode unter Verwendung des Wertes für den maximalen zulässigen Versatz generalisiert. Anschließend werden Bézier-Kurven für alle verbleibenden Segmente erstellt. Die erstellte Bézier-Kurven-Polykurve ist eine Annäherung an die ursprüngliche Polykurve. An jedem Stützpunkt verfügen die angrenzenden Bézier-Kurven über komplementäre Tangenten, wodurch ein kontinuierlicher (glatter) Übergang zwischen den Segmenten entsteht.

- Weed3D
  Generalisiert jeden Teil einer Polykurve in eine generalisierte Sammlung von Liniensegmenten mit Z-Koordinaten. Weed führt einen zur Verwendung im 3D-Raum erweiterten Douglas-Poiker-Generalisierungsalgorithmus mit einem festgelegten Vielfachen der internen Toleranz als Eingabe durch. Für Liniensegmente stellt die generalisierte Ausgabe eine Teilmenge der ursprünglichen Eingabe-Stützpunkte dar. Für nicht lineare Segmente enthält die generalisierte Ausgabe Punkte entlang aller Teile der Kurve, bei denen es sich nicht nur um die Stützpunkte handeln muss.

IVolume
Dient zur Berechnung des Volumens.

- IVolume
  Gibt den begrenzten 3D-Bereich eines geschlossenen Multipatchs zurück.

ArcGIS Data Interoperability

In Version 9.3 wurde die Erweiterung ArcGIS Data Interoperability auf FME 2008 aktualisiert, die neueste FME (Feature Manipulation Engine) von Safe Software. Diese neue Version von FME enthält Verbesserungen an der vorhandenen Software sowie neue Funktionen für eine verbesserte Benutzerfreundlichkeit und Produktivität.

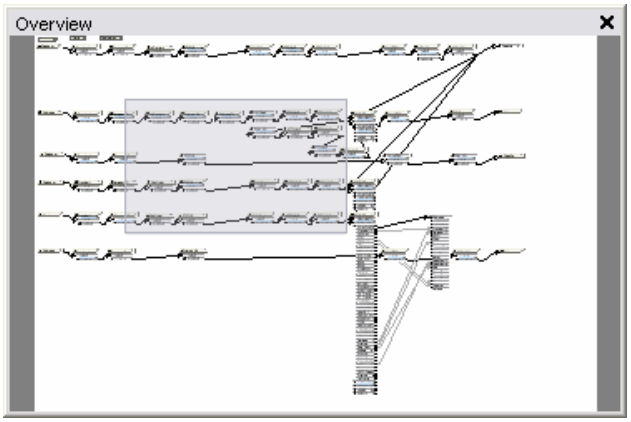
Formate und Transformatoren

■ Die neue Version bietet eine verbesserte Formatunterstützung für bestehende Formate. Einige Formate nutzen jetzt z. B. das neue umfassende Geometriemodell in FME oder unterstützen die aktuelle Version des Formats. Die Erweiterung Data Interoperability wurde um mehrere neue Formate erweitert. Hierzu zählen IFC-STEP-Dateien (Industry Foundation Class), CityGML, LandXML, GeoRSS, Trimble JobXML, Autodesk 2007 (DWG/DXF) und AIXM (Aeronautical Information Exchange Model).

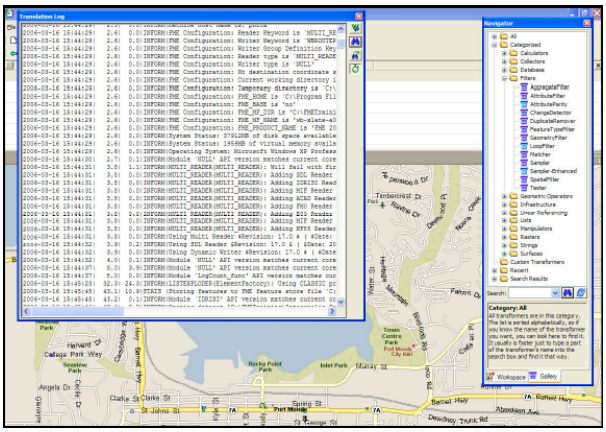
ArcGIS Data Interoperability 9.3 enthält über 35 zusätzliche Transformatoren, die in vorhandenen oder neuen ETL-Prozessen (Extrahieren, Transformieren und Laden) verwendet werden können.

Verbesserungen bei der Workbench

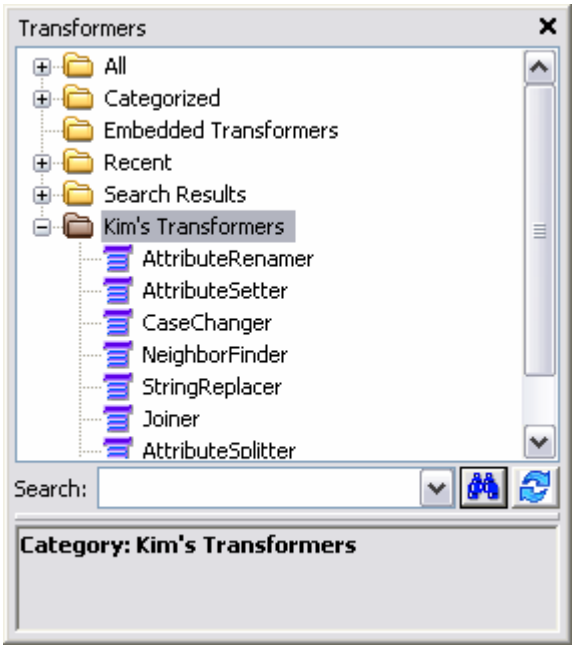
■ Die Benutzerfreundlichkeit der Workbench-Anwendung, also der zur Erstellung von ArcGIS Data Interoperability-ETL-Prozessen verwendeten grafischen Modellierungsumgebung, wurde in vielerlei Hinsicht verbessert. Ein neues Übersichtsfenster gewährt Ihnen einen guten Überblick über den gesamten ETL-Workspace und ermöglicht die einfache Navigation zu den verschiedenen Workspace-Bereichen:



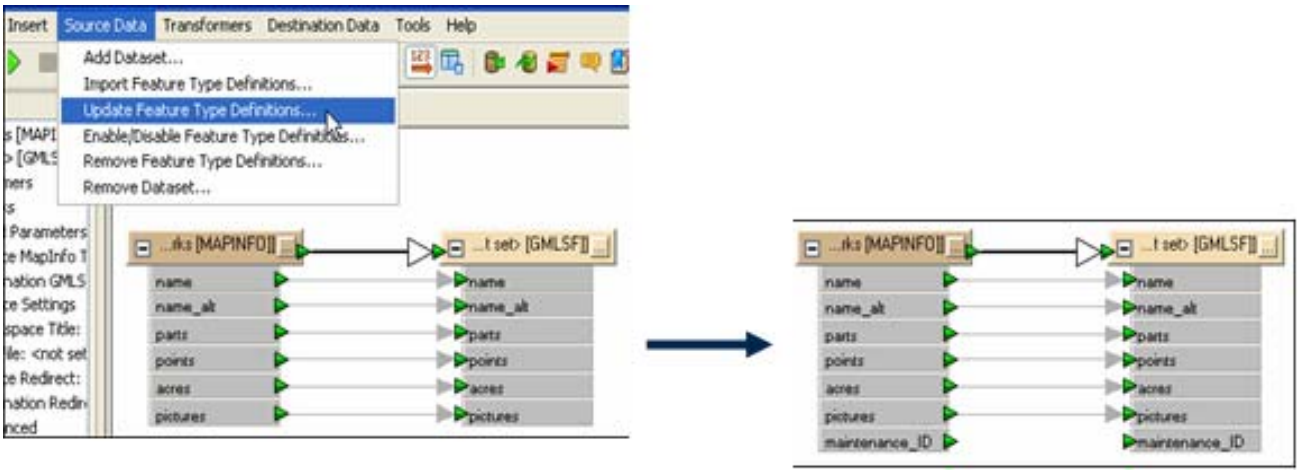
Alle in der Workbench-Benutzeroberfläche angezeigten Fenster können jetzt unabhängig voneinander und vom Workbench-Fensterrahmen als unverankerte Fenster angezeigt werden:



Die Transformator-Galerie kann jetzt auch angepasst werden. Sie können Ihre eigenen Ordner erstellen und die am häufigsten verwendeten Transformatoren als Favoriten speichern, um schneller darauf zugreifen zu können. Diese Ordner werden gespeichert, sodass Sie sie gemeinsam mit anderen Benutzern in Ihrer Organisation verwenden können:



Zur einfachen Aktualisierung des Quell- und des Zieldatenschemas wurde die Option **Feature-Typen aktualisieren** hinzugefügt. Diese Option ist äußerst hilfreich, wenn sich Daten während oder nach der Erstellung eines Spatial ETL-Werkzeuges ändern. Hierdurch wird der gesamte Workspace auf einmal aktualisiert, sodass die Änderungen nicht einzeln manuell vorgenommen werden müssen:



Sonstiges

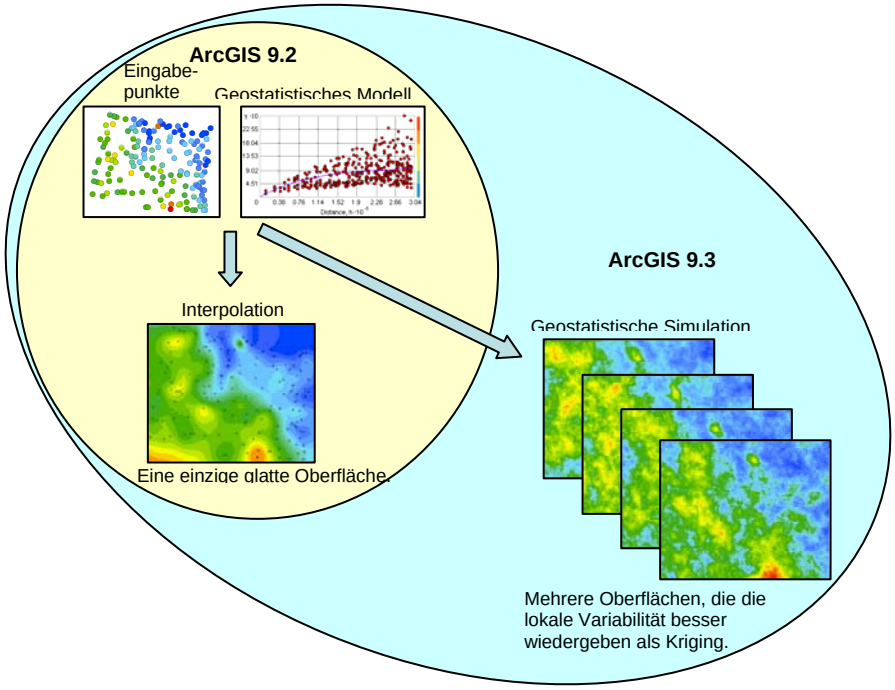
■ Die Erweiterung Data Interoperability umfasst jetzt ein animiertes Lernprogramm.

■ In Version 9.3 stellen wir auch das neue Geoverarbeitungswerkzeug **WFS in Feature-Class** vor, mit dem Sie Features aus OGC WFS direkt in die Geodatabase laden und diese Schritte in Geoverarbeitungsmodelle und Skripten integrieren können. Sie finden dieses Werkzeug in der Toolbox **Conversion**. Zur Verwendung benötigen Sie eine ArcEditor- oder eine ArcInfo-Lizenz. Die Erweiterung Data Interoperability wird von diesem Werkzeug nicht verwendet, weshalb diese Erweiterung nicht installiert sein muss:

ArcGIS Geostatistical Analyst

Neues Werkzeug zur Durchführung von Simulationen

■ Die Toolbox **Geostatistical Analyst** wurde um das neue Geoverarbeitungswerkzeug **Gaussian Geostatistical Simulation** (GGS) erweitert. Dieses Werkzeug erstellt Oberflächen, die die lokale Variabilität besser wiedergeben als die durch Kriging erzeugten geglätteten Oberflächen.



Das GGS-Werkzeug erzeugt mehrere Oberflächen, die alle gleichermaßen wahrscheinlich sind. Diese Oberflächen können bei der Risikoanalyse (z. B. zur Berechnung der Wahrscheinlichkeit, dass ein Umweltgrenzwert überschritten wird) oder als Eingabe für ein Modell zur Auswertung der Variation in der Ausgabe des Modells (z. B. zur Erstellung einer Verteilung wirtschaftlicher Ergebnisse für einen Plan zur Ressourcennutzung) verwendet werden. Das GGS-Werkzeug kann konditionale und nicht konditionale Simulationen durchführen, vorhergesagte Oberflächen erstellen und Summenstatistiken entweder für den gesamten Bereich oder für bestimmte Bereiche erzeugen.

Wir arbeiten jetzt parallel!

■ Verschiedene Schritte in der Berechnung geostatistischer Layer können jetzt mehrere CPUs nutzen, um eine höhere Leistung zu erzielen. Diese Verbesserung umfasst alle im Geostatistical Wizard erstellten Kriging- und Inverse Distance Weighting-Modelle sowie die Kreuzvalidierung und die Überprüfungs- und Vorhersagefunktionen für geostatistische Layer. Darüber hinaus nutzen folgende Werkzeuge in der Geostatistical Analyst-Toolbox mehrere CPUs: GA Layer to Grid, GA Layer To Points und Gaussian Geostatistical Simulation.

Die erhöhte Verarbeitungsgeschwindigkeit macht sich insbesondere in komplexen Modellen (z. B. bei Datentransformationen, große Nachbarschaften usw.) sowie bei der wiederholten Verwendung von Werkzeugen (wie z. B. in Modellen und Skripten) bemerkbar. **Moving Window Kriging** ist beispielsweise 28-mal schneller.

Andere

■ Das Geostatistical Analyst-Lernprogramm umfasst jetzt ein animiertes Lernprogramm.

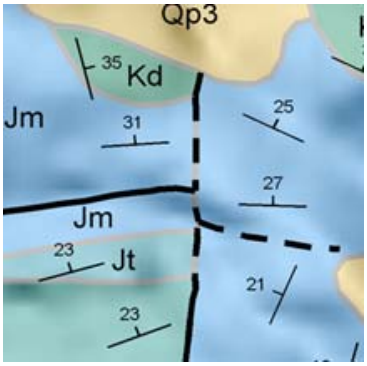
■ Die Erweiterung Geostatistical Analyst wird jetzt vollständig von ArcGIS Server unterstützt.

Maplex for ArcGIS

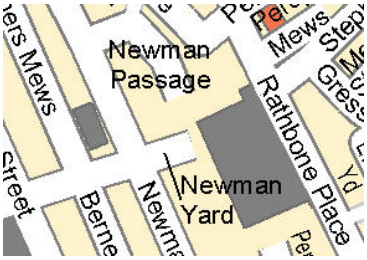
ArcGIS 9.3 verfügt über neue Beschriftungsplatzierungsoptionen für Punkte, Linien und Polygone, über neue Methoden zum Anpassen von Beschriftungen sowie über neue Methoden zum Lösen von Konflikten. Dank dieser Verbesserungen müssen Beschriftungen nicht mehr in Anmerkungen umgewandelt und von Hand bearbeitet werden.

Beschriftungsplatzierungsoptionen

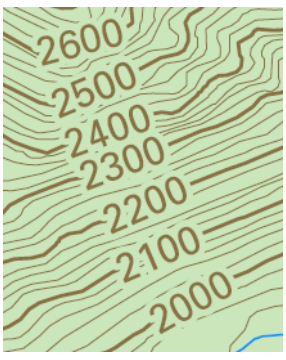
■ **Punktplatzierungsoptionen:** Beschriftung für Streichen und Fallen – In geologischen Karten, die Symbole für Streichen und Fallen enthalten, muss die Beschriftung zusammen mit dem Symbol gedreht werden. Mithilfe der Option **Zusätzliche Drehung** kann die Beschriftung entsprechend dem Fallen-Symbol gedreht werden:



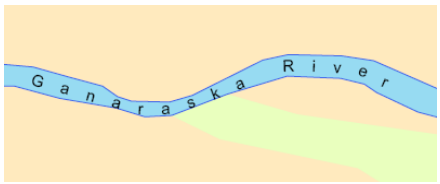
■ **Linienplatzierungsoptionen:** Verbesserungen der Straßenadressierung/Straßenplatzierung – Bei der Beschriftung von Straßenadressen werden jetzt fehlende Hausnummern berücksichtigt und die geraden und ungeraden Hausnummern auf der richtigen Straßenseite gehalten. Die Straßenplatzierung wurde um Beschriftungsoptionen für die horizontale und zentrierte Platzierung der Beschriftung auf der Straße erweitert, um die über Straßenenden hinausragende Führungslinie gestapelter Beschriftungen zu verkürzen und um den Primärnamen beim Stapeln der Beschriftung unter dem Straßenende zu platzieren:



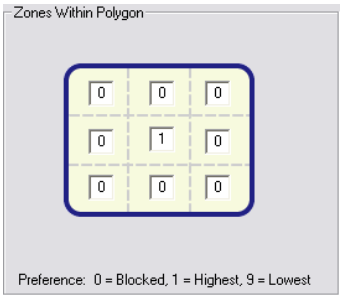
■ **Konturlinienbeschriftung:** Platziert die Beschriftungen leiterartig entlang der Konturlinienneigung. Der Benutzer hat die Möglichkeit, die Beschriftungen auf die Seite sowie in Aufwärtsrichtung auszurichten:



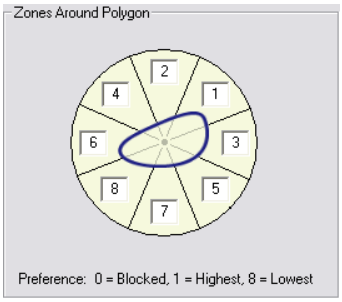
■ **Flussplatzierung:** Diese neue Linienplatzierungsoption biegt die Flussbeschriftung mehrmals, um sie an die Windungen des Fluss-Features anzupassen. In früheren Versionen wurde die Beschriftung nur einmal mit dem Feature gebogen. Hiermit kann die Beschriftung auch entlang der Mittelachse eines Polygons gebogen werden, das einen Fluss repräsentiert. Mit dieser Platzierungsoption ist die Option zum Dehnen von Zeichen verfügbar:



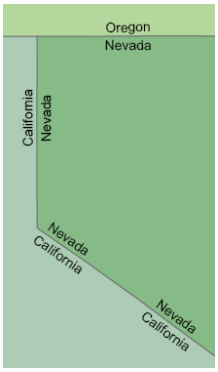
■ **Polygonplatzierungsoptionen:** Feste Platzierungspositionierung (interne Zonen) – Platziert die Beschriftungen in festen Zonen innerhalb des Polygons. Diese Option erlaubt insbesondere die Platzierung einer in der Mitte oder in der Ecke eines Polygons fixierten Beschriftung. Der Benutzer kann eine Rangordnung für die Platzierung von Zonen festlegen und zudem die Platzierung von Beschriftungen in bestimmten Zonen sperren:



■ **Externe Zonen:** Platziert die Beschriftungen in Zonen um das Polygon. Der Benutzer kann eine Rangordnung für die Platzierung von Zonen festlegen und zudem die Platzierung von Beschriftungen in bestimmten Zonen sperren:

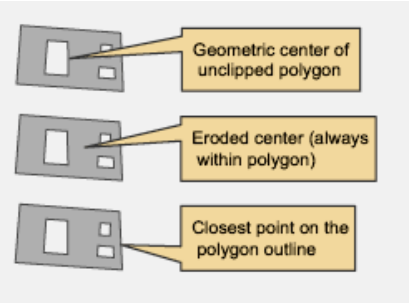


■ **Grenzbeschriftung:** Erlaubt jetzt die Wiederholung von Beschriftungen entlang lagegleicher Grenzen von Polygonen:



■ **Feature-Mindestgröße:** Die Eigenschaft für die Feature-Mindestgröße wurde um die Flächenoption als Ergänzung zur vorhandenen Längenoption erweitert.

■ **Ankerpunkte:** Sie können jetzt die Position bestimmen, an der der Ankerpunkt einer Führungslinie oder einer Bannerbeschriftung am Feature gefangen wird:



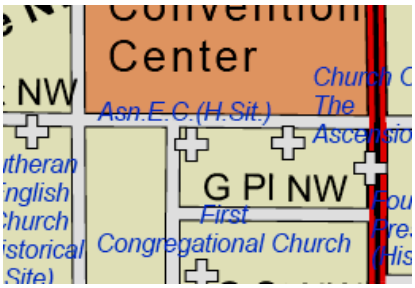
■ **Zusätzliche Platzierungsoptionen:** Beschriftungsversatz – Jetzt ist eine Option verfügbar, mit der festgelegt werden kann, dass der Versatz anhand der Feature-Geometrie oder der Symbologie gemessen werden soll. Auf diese Weise wird ein Überlappen von Beschriftungen und Symbologien für Features verhindert.

■ **Ausrichten von Beschriftungen an einem Gradnetz:** Ermöglicht die Ausrichtung horizontaler Beschriftungen am Breitengradnetz im Datenrahmen:

Methoden zum Anpassen von Beschriftungen

■ **Kontrolle über die Reihenfolge der Platzierungsmethoden:** Sie können jetzt die Reihenfolge bestimmen, in der die Methoden zum Anpassen von Beschriftungen bei der Beschriftungsplatzierung durchlaufen werden. In früheren Versionen der Maplex Label-Engine wurden die Methoden in derselben Reihenfolge durchlaufen, in der sie im Dialogfeld angezeigt werden.

■ **Kürzen von Beschriftungen:** Die Abkürzungsoption wurde um die Möglichkeit erweitert, Beschriftungen zu kürzen. Mit dieser Option wird eine Beschriftung gekürzt, die anderenfalls nicht platziert werden würde, und an ihrem Ende wird ein Punkt (.) angefügt:



Methoden zur Konfliktlösung

■ **Hintergrund-Beschriftung:** Die Option **Hintergrund-Beschriftung** wurde um einen Wasserzeichen-Style erweitert. Die Beschriftungen aus der Beschriftungsklasse werden zuerst gezeichnet, und andere Beschriftungen können darüber gezeichnet werden:

■ **Option der harten Einschränkung für Beschriftungspuffer:** In früheren Versionen wurde der Beschriftungspuffer nur angewendet, wenn Platz verfügbar war, und die Anwendung des Puffers hatte keine nicht platzierten Beschriftungen zur Folge. In Version 9.3 wurde die Option der harten Einschränkung eingeführt, um den Beschriftungspuffer unabhängig vom verfügbaren Platz auf jede Beschriftung in der Klasse anzuwenden.

Weitere Verbesserungen

■ **Vertikale Platzierung von ostasiatischem Text:** Für Schriftarten mit vertikaler Textmetrik können die Beschriftungen jetzt vertikal angezeigt werden. Im Dialogfeld **Symbolauswahl** ist das Kontrollkästchen **CJK-Zeichenausrichtung** verfügbar:

■ **Automatisches Hinzufügen von Führungslinien zu nicht platzierten Linien- und Straßenbeschriftungen:** In unübersichtlichen Bereichen kann der Karte eine nicht platzierte Beschriftung hinzugefügt werden, indem sie horizontal in einen freien Bereich neben dem Feature mit einer Führungslinie als Verbindung zum Feature platziert wird.

■ **Unterstützung von Löchern in Polygonen bei der Platzierung von Beschriftungen:** Beim Beschriften von Polygonen mit Löchern vermeidet Maplex die „Insel“-Polygone und beschränkt die Beschriftung auf das Polygon.

■ **Karteneinheiten und Seiteneinheiten für Messungen hinzugefügt:** Die Optionen für die Feature-Mindestgröße, das Wiederholen von Beschriftungen entlang einer Linie, den Beschriftungsüberlauf und das Entfernen doppelter Beschriftungen wurden um zusätzliche Einheitenoptionen erweitert.

Dokumentation

■ **Neuer Abschnitt zu häufigen Beschriftungsaufgaben in der Desktop-Hilfe:** Dieser Abschnitt enthält mehrere wichtige Beschriftungsszenarien samt der zur Einrichtung erforderlichen Schritte.

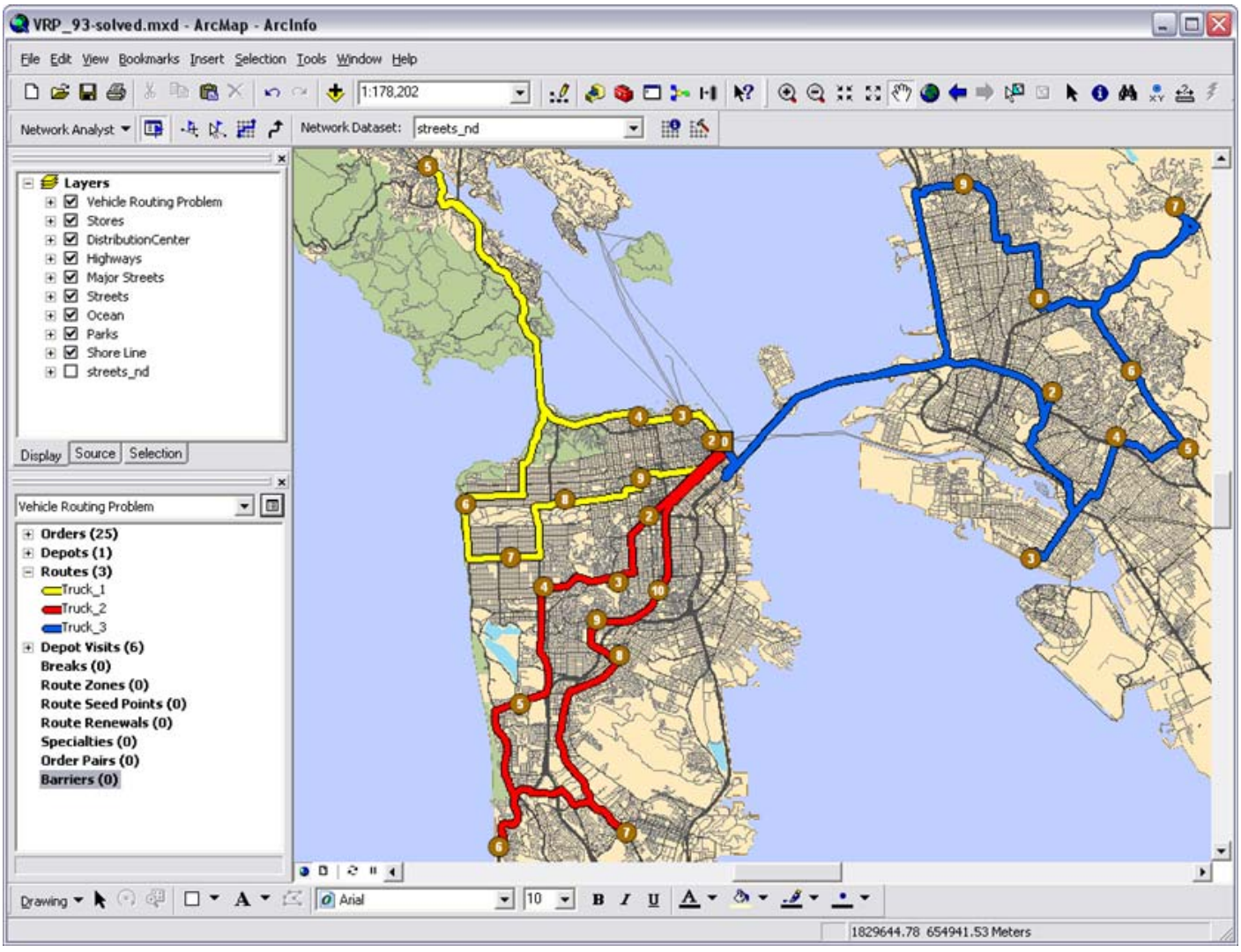
Weitere Informationen finden Sie in der Desktop-Hilfe unter ***Erweiterungen > Maplex > Häufige Beschriftungsaufgaben****.*

Leistung

■ Die Zeichnungsleistung von Texthalos wurde sowohl bei der Maplex Label-Engine als auch bei der Standard Label Engine verbessert.

Neuer VRP-Solver (Vehicle Routing Problem)

■ Der VRP-Solver ermöglicht die Erstellung von Routen für eine Fahrzeugflotte. Dieser Solver weist Routen Aufträge zu und ordnet diese in einer bestimmten Reihenfolge, wobei mehrere Einschränkungen und Ziele wie Zeitfenster, Fahrzeugkapazitäten, Routenzonen und Betriebskosten berücksichtigt werden. Mit diesem Solver können Routenerstellungslösungen für Abholung/Auslieferung, Paratransit und andere Anwendungen erstellt werden, bei denen die Routen für mehrere Fahrzeuge mit bestimmten Aufgaben optimiert werden müssen:



Weitere Informationen zum VRP-Solver finden Sie im folgenden ArcGIS Desktop-Hilfethema: ***Erweiterungen > Network Analyst > Durchführen von Netzwerkanalysen > Lösen eines Vehicle-Routing-Problems****. Zudem wurden die Übungen 8 und 9 zum Network Analyst-Lernprogramm hinzugefügt, in denen Sie mehr darüber erfahren, wie Vehicle Routing Problem-Szenarios gelöst werden können.*

Neue Evaluatoren für Netzwerk-Dataset-Attribute

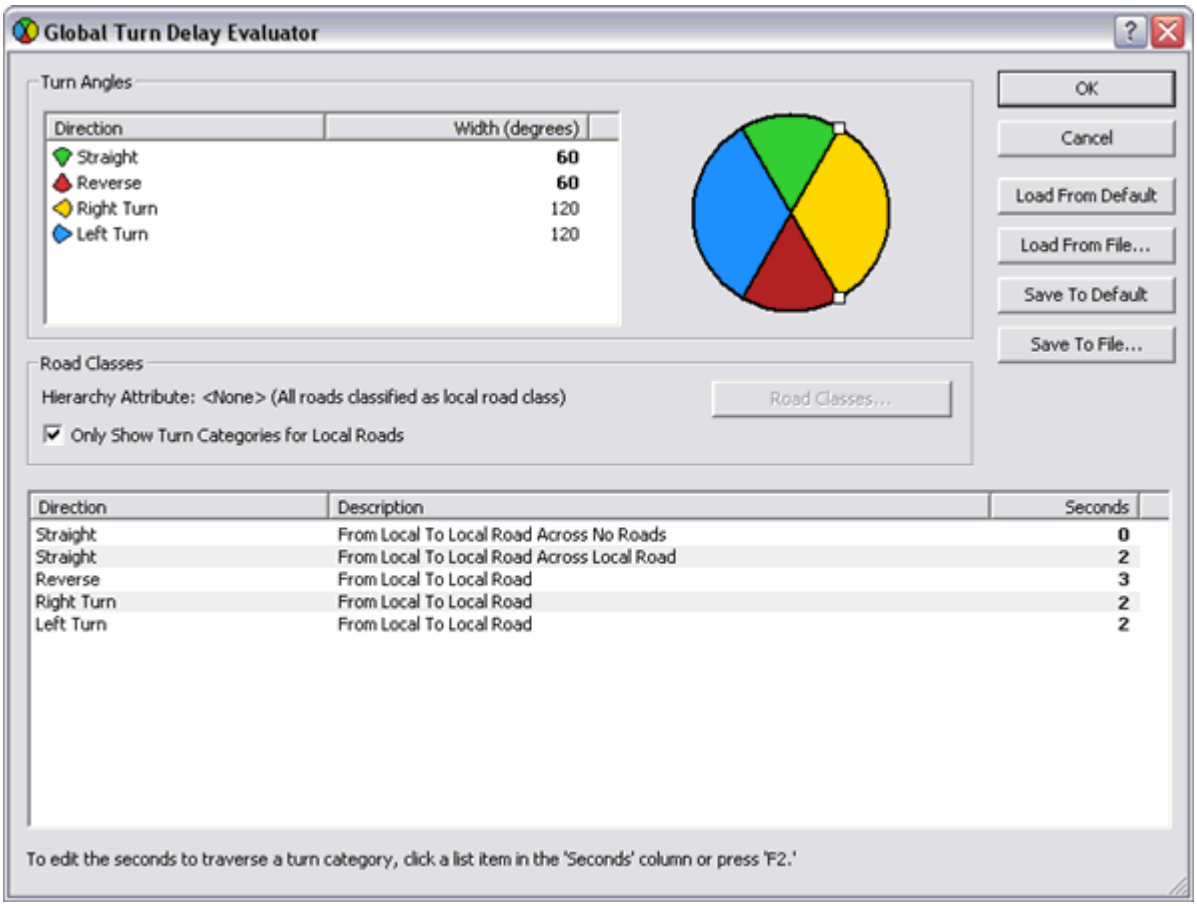
■ Funktions-Evaluator

Der Funktions-Evaluator ist eine neue Option für die Berechnung der Netzwerkattributwerte als Ergänzung zu den vorhandenen Konstanten-, Feld- und VBScript-Evaluatoren. Der Funktions-Evaluator berechnet Werte, indem er eine multiplikative oder logische Funktion für einen anderen Attributwert und einen Parameterwert ausführt.

Bei numerischen Attributtypen werden die Werte aus einem Ausdruck abgeleitet, der den Wert eines anderen Attributs mit einem Parameter oder einer Konstante multipliziert. Beispiel: „Fahrzeit * 1,25“ erhöht die Fahrzeitwerte um eine Konstante von 25 Prozent. Bei booleschen Attributtypen werden die Werte aus einem Ausdruck abgeleitet, der einen Attributwert mit einem Parameterwert vergleicht. Beispiel: „Maximale Höhe > Fahrzeughöhe“ kann dazu verwendet werden, um ausgehend vom Parameter des Attributs „Fahrzeughöhe“ Bereiche auszugrenzen, die das Fahrzeug aufgrund seiner Höhe nicht sicher durchqueren kann.

■ Globaler Evaluator für Verzögerung bei Kantenübergängen

Der globale Evaluator für Verzögerung bei Kantenübergängen fügt Abzüge für alle linken, rechten, U-förmigen und geraden Kantenübergänge hinzu, wenn ein zeitbasiertes Kostenattribut verwendet wird. Die Abzüge werden bei allen Zweikantenübergängen hinzugefügt, die nicht durch ein Kantenübergangs-Feature modelliert wurden. Ausgehend von Kantenübergangstypen, die durch den Kantenübergangswinkel, die Straßenklassen der Ausgangs- und Zielstraßen sowie der überquerten Straße definiert werden, können Sie die zusätzlich anfallende Zeit angeben. Im Folgenden sehen Sie das neue Dialogfeld des globalen Evaluators für Verzögerung bei Kantenübergängen:


Global Turn Delay Evaluator
Turn Angles
Direction
Width (degrees)
Straight 60
Reverse 60
Right Turn 120
Left Turn 120
OK
Cancel
Load From Default
Load From File...
Save To Default
Save To File...
Road Classes
Hierarchy Attribute: <None> (All roads classified as local road class)
Road Classes...
Only Show Turn Categories for Local Roads
Direction
Description
Seconds
Straight From Local To Local Road Across No Roads 0
Straight From Local To Local Road Across Local Road 2
Reverse From Local To Local Road 3
Right Turn From Local To Local Road 2
Left Turn From Local To Local Road 2
To edit the seconds to traverse a turn category, click a list item in the 'Seconds' column or press 'F2.'

Neuer Abfrage-Manager für die Suche nach Netzwerkstandorten

In früheren Versionen von Network Analyst konnten Sie beim Hinzufügen oder Verschieben eines Netzwerkstandortes angeben, nach welchen Feature-Classes gesucht werden soll (z. B. nur nach Straßen und keinen U-Bahnlinien). In ArcGIS Network Analyst 9.3 steht eine neue Funktion zur Erstellung eines Abfrageausdrucks zur Verfügung, mit der eine Teilmenge von Features innerhalb der Quell-Feature-Class durchsucht werden kann. Anstatt nach allen Straßen-

Features zu suchen, können Sie Netzwerkstandorte in einer Abfrage nun also beispielsweise auf Ortsstraßen oder Straßen mit einem bestimmten Tempolimit beschränken. Einer der Vorteile besteht darin, dass nicht passierbare Elemente vermieden werden können.

Sie können auf den Abfrage-Manager zugreifen, indem Sie im Dialogfeld **Analyse-Layer-Eigenschaften** auf der Registerkarte **Netzwerkstandorte** mit der rechten Maustaste auf eine Quelle im Bereich **Suchen von Netzwerkstandorten** klicken und **Abfrage erstellen** auswählen. Die Funktionsweise des Dialogfeldes **Abfrage-Manager** entspricht der des Dialogfeldes **Nach Attributen auswählen**.

Neue Geoverarbeitungsfunktionen

■ Wenn Sie Python-Skripten verwenden, können Sie Beschreibungen zu einem bestimmten Netzwerk-Dataset oder Netzwerkanalyse-Layer abrufen.

Eigenschaften: Netzwerk-Dataset – Stellt Informationen zu einem bestimmten Netzwerk-Dataset bereit, das zur Modellierung eines Verkehrsnetzwerkes verwendet wird, etwa Typ, Attribute und Quell-Feature-Classes eines Netzwerk-Datasets.

Eigenschaften: Netzwerkanalyse-Layer – Stellt Informationen zu den Eingaben und Parametern bereit, die zur Analyse eines Netzwerkproblems verwendet werden, etwa Name, Widerstandsattribut und Suchtoleranz des Netzwerkanalyse-Layers.

■ Das neue Werkzeug **Neuen Routenerstellungsaufgaben-Layer erstellen** unterstützt die Lösung eines Vehicle-Routing-Problems in der Geoverarbeitungsumgebung. Das Werkzeug befindet sich in der Toolbox **Network Analyst Tools** im Toolset **Analyse**.

Sonstiges

■ Das Network Analyst-Lernprogramm umfasst jetzt ein animiertes Lernprogramm. Das Lernprogramm enthält auch zwei neue Übungen für den VRP-Solver: Übung 8 zur Ausführung einer Reihe von Aufträgen mit einer Fahrzeugflotte sowie Übung 9 zur Suche nach den optimalen Routen für die Ausführung von Auftragspaaren.

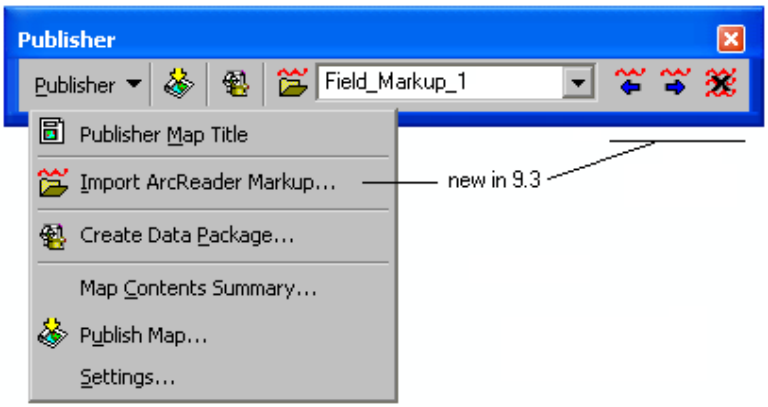
■ Der Start-Ziel-Kostenmatrix-Solver wurde verbessert und ist jetzt um eine Größenordnung schneller.

■ In Version 9.3 enthält die Toolbox **Spatial Statistics** das neue Analysewerkzeug **Generate Network Spatial Weights**, das eine Datei zur räumlichen Gewichtungsmatrix erstellt, durch die die räumlichen Beziehungen zwischen allen Features in einem Netzwerk-Dataset modelliert werden. *Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Visualisierung und Analyse“ in diesem Dokument.*

ArcGIS Publisher und ArcReader

Exportieren von ArcReader-Markups nach ArcMap

Sie können jetzt in ArcReader erstellte Freihandmarkierungen exportieren, sodass sie in ArcMap geladen werden können. Markierungswerkzeuge wurden in Version 9.2 in ArcReader eingeführt, um Karten mit Anmerkungen und Aktualisierungen versehen zu können. Vor allem galt dies Außeneinsätzen, bei denen mit Tablet PCs gearbeitet wird. In Version 9.3 können ArcReader-Benutzer Markierungen erstellen, die anschließend in ArcMap geladen werden können, sodass die Daten entsprechend den Markierungen bearbeitet werden können. Der Publisher-Werkzeugleiste in ArcMap wurden verschiedene Werkzeuge hinzugefügt, die Sie bei der Arbeit mit Markierungen, die aus ArcReader importiert wurden, unterstützen:

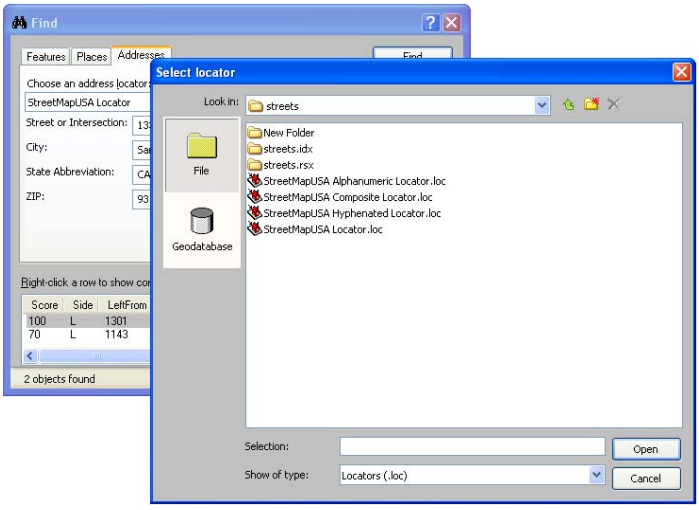


Verbesserte Markierungswerkzeuge in ArcReader

Die Werkzeugleiste **Markierung** in ArcReader verfügt über zusätzliche Optionen zur Farb- und Breitenauswahl und dieselben drei Steuerelemente, die oben rechts in der Publisher-Werkzeugleiste zur Arbeit mit verschiedenen Markierungsgrafiken bereitgestellt werden.

Verwenden der standardmäßigen ArcMap-Adressen-Locators im Dialogfeld „Suchen“ von ArcReader

ArcReader-Benutzer können jetzt auf Standard-Adressen-Locators (dateibasierte Locators und in Geodatabases gespeicherte Locators) in ArcReader zugreifen, wenn sie das Dialogfeld **Suchen** verwenden. Dies wurde mehrfach gewünscht. Auf diese Weise können Ihre ArcReader-Benutzer mit den gleichen benutzerdefinierten Adressen-Locators arbeiten, die Sie in ArcMap verwenden. Der Kartenersteller fügt den Adressen-Locator nicht der veröffentlichten Karte hinzu. Stattdessen können ArcReader-Benutzer den Adressen-Locator, den sie verwenden möchten, einfach direkt über das Dialogfeld **Suchen** durchsuchen, und ArcReader speichert, welche Locators ausgewählt wurden:

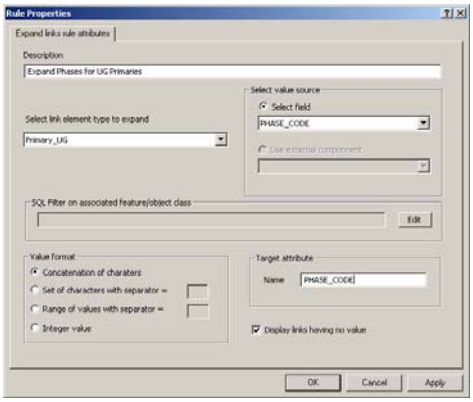


■ **Verbesserungen bei der Benutzerfreundlichkeit von ArcReader**
Sie können jetzt einfacher auf Lesezeichen in ArcReader zugreifen: Das Untermenü **Lesezeichen** wurde aus dem Pulldown-Menü **Ansicht** entfernt und bildet jetzt das separate Pulldown-Menü **Lesezeichen**. Das ArcReader-Pulldown-Menü **Bearbeiten** enthält den neuen Befehl **Temporäre Grafiken löschen**. Damit können Grafiken gelöscht werden, die der Karte hinzugefügt wurden, z. B. Punkte, die für Orte und Adressen stehen, die Sie über das Dialogfeld **Suchen** gefunden haben.

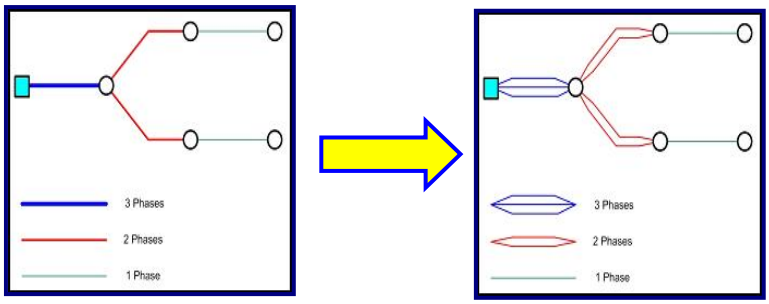
ArcGIS Schematics

Neue Regel Expand Links

■ Die neue Regel **Expand Links** stellt über ein Attribut des ursprünglichen Kanten-Features fest, wie viele schematische Link-Elemente auf einem Diagramm angezeigt werden:



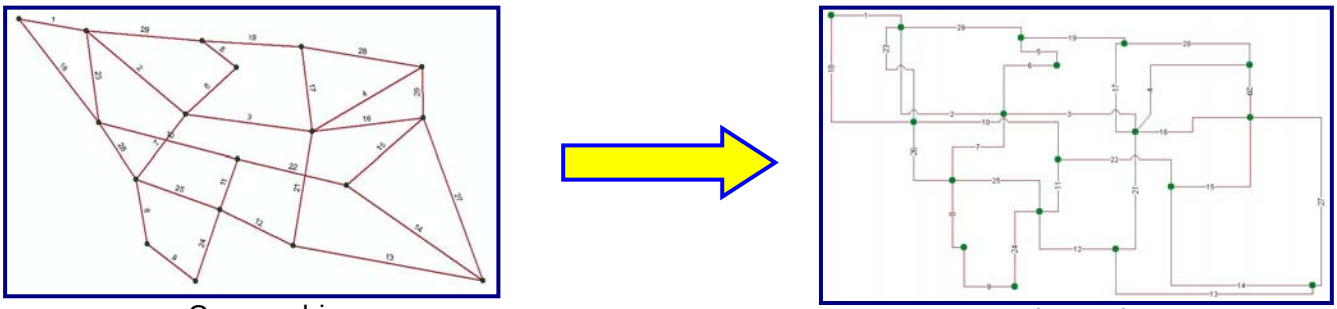
Schematics-Konfiguration



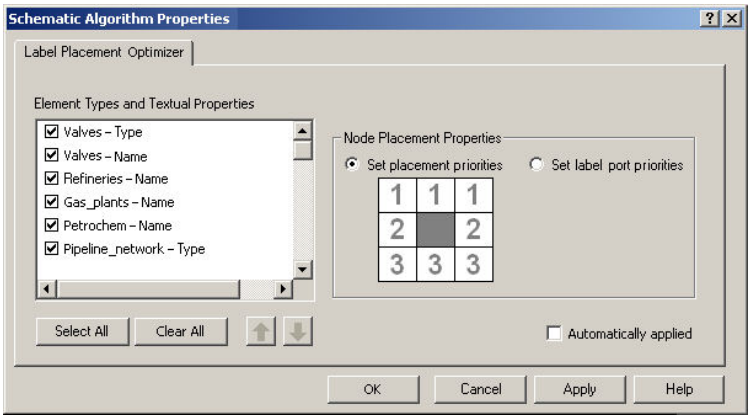
Ohne Regel — Mit Regel

Layout-Aufgaben

■ Die Layout-Aufgabe **Square Links** wurde verbessert, um Überlappungen zu vermeiden und die Bearbeitung zu optimieren, wenn mehr als vier Links mit einem Knoten verbunden werden*:*


Geographie — Schematics

■ Der neue Algorithmus für eine optimierte Beschriftungsplatzierung unterstützt Sie beim Layout von Beschriftungen im Schemaplan:

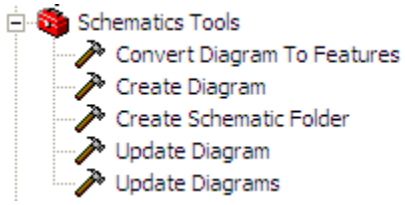


Dialogfeld zur Auswahl der Eigenschaften

Geoverarbeitungswerkzeuge für Schemapläne

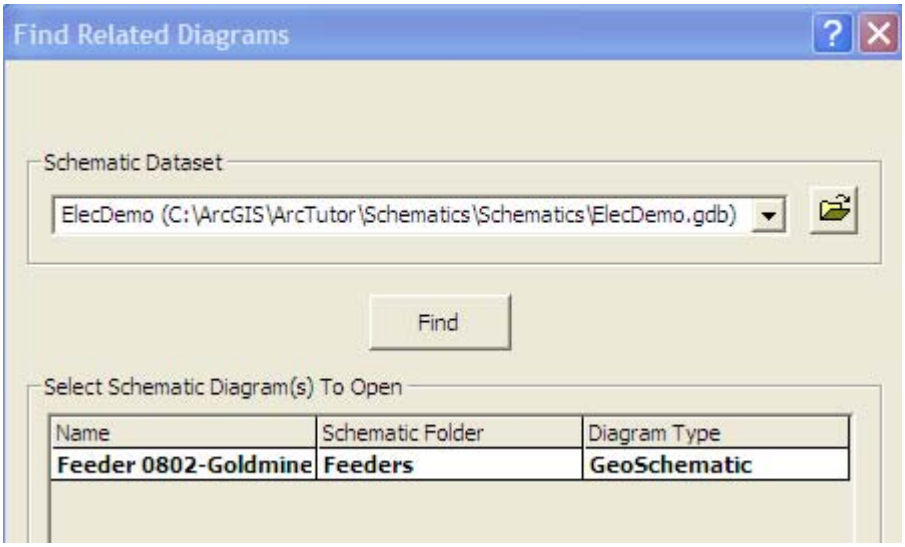
■ Für die Arbeit mit Schematics wurden fünf neue Geoverarbeitungswerkzeuge hinzugefügt:

- **Convert Diagram to Features** – konvertiert ein Schematic-Diagramm in Features
- **Create Diagram** – erstellt ein Schematic-Diagramm
- **Create Schematic Folder** – erstellt einen Schematic-Ordner
- **Update Diagram** – aktualisiert ein einzelnes Diagramm
- **Update Diagrams** – aktualisiert mehrere Diagramme gleichzeitig, ausgehend von bestimmten Kriterien, wie Speicherort des Ordners, Zeit seit der letzten Aktualisierung usw.



Suchen von zugehörigen Diagrammen

■ Mit dem neuen Werkzeug **Find Related Diagrams** können Sie ein Feature in der Karte auswählen und dann feststellen, ob bereits Diagramme mit diesem Feature vorhanden sind. Sie können auch ein Element in einem offenen Diagramm auswählen und dann feststellen, ob bereits andere Diagramme mit diesem Element vorhanden sind:

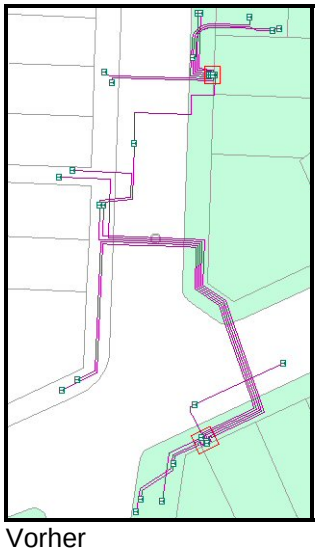


XML Builder

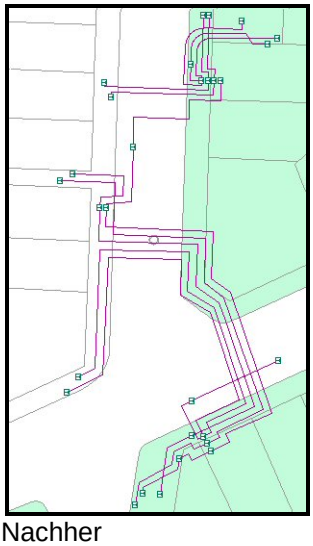
■ Mit dem neuen XML Builder können Sie Diagramme von XML-Dateien oder XML-Streams erstellen. Dies ermöglicht eine sehr freie Integration externer Systeme. Daten werden im Schematic-XSD-Format an Schematics gesendet, und Schematics kann das Diagramm dann erstellen und anzeigen.

Verbesserte Layout-Algorithmen

■ Neuer Layout-Algorithmus: **Geo-Partial Overlapping Links**. Wie in der folgenden Abbildung dargestellt, wird dieser neue Layout-Algorithmus verwendet, wenn Verbindungen in einer Reihe paralleler Routen organisiert und die Abstände so klein sind, dass die Lesbarkeit nicht mehr gewährleistet ist (diese Verbesserung wurde ursprünglich mit Version 9.2 Service Pack 3 eingeführt):

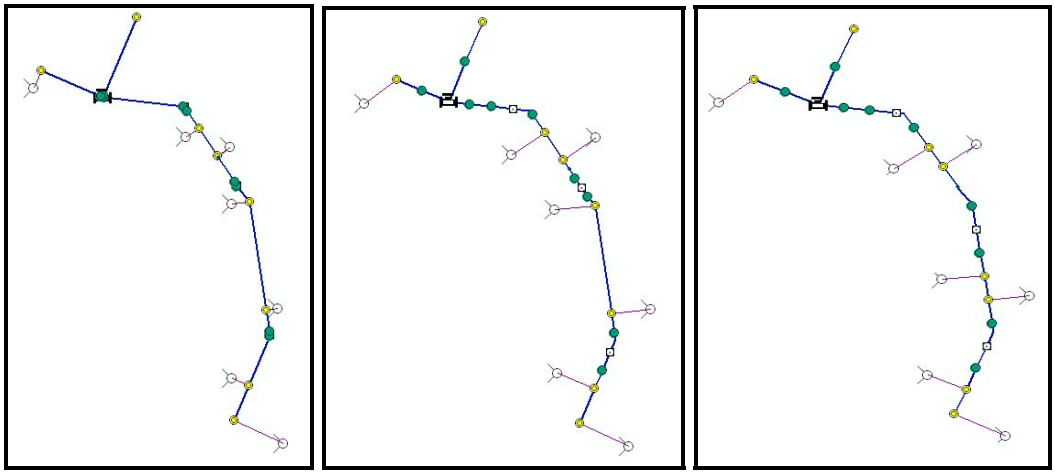


Vorher



Nachher

■ Der Layout-Algorithmus **Geo-Linear Dispatch** wurde verbessert, indem nun Seitenstränge mit einer Verknüpfung verschoben werden können. Um die klarste Darstellung zu erzielen, wurde das Layout so verbessert, dass Seitenstränge mit einer Verknüpfung in den Positionierungsprozess einbezogen werden. Diese Funktion ist hilfreich, um sekundäre Versorgungsnetzwerke (Wasser, Gas, Elektrizität) zu verwalten (diese Verbesserung wurde ursprünglich mit Version 9.2 Service Pack 3 eingeführt):



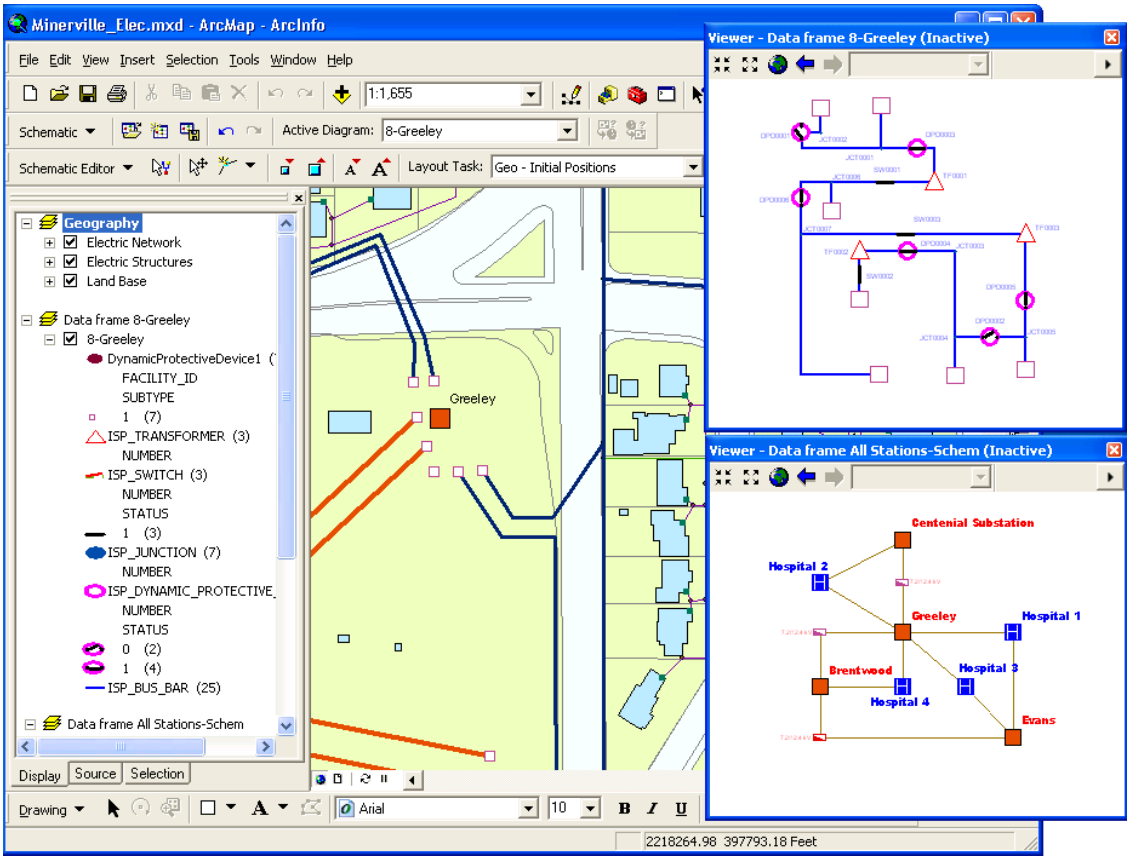
Vorher | Nachher (9.2) | Nachher (ab 9.2 SP3)

Verbesserter Export von Diagrammen in Features

■ Wenn Sie ein Schematic-Diagramm als Shapefile oder Feature-Class exportieren, werden dabei nun automatisch alle Attribute der Features exportiert. Bisher wurde nur eine kleine Teilmenge von Attributen exportiert, die von Schematics intern nachverfolgt wurden. Dadurch können Sie nun die exportierten Diagramm-Features zu den ursprünglichen geographischen Features zurückverfolgen und auf andere Feldinformationen zugreifen. (Diese Verbesserung wurde ursprünglich mit Version 9.2 Service Pack 4 eingeführt.)

Arbeiten mit Schematic-Diagrammen in ArcMap

■ Wie im Kapitel „Kartenerstellung“ in diesem Dokument beschrieben, wurden die in Version 9.2 eingeführten Viewer-Fenster ab Version 9.2 Service Pack 2 verbessert, sodass mit ihnen die Inhalte inaktiver Datenrahmen gleichzeitig mit den aktiven Datenrahmen im ArcMap-Hauptfenster bearbeitet werden konnten. Auf diese Weise können Sie mit einem Schematic-Diagramm und der zugehörigen Geographie nebeneinander arbeiten, ohne die Layout-Ansicht aktivieren zu müssen. Im Beispiel unten wurden zwei Schematic-Diagramme erstellt, die die Features des Datenrahmens **Geography** wiedergeben, der im ArcMap-Hauptfenster angezeigt wird. Jedes Schematic-Diagramm befindet sich in einem separaten Datenrahmen in einem Viewer-Fenster:



Die Schematics-Befehle und -Werkzeuge wurden in Version 9.2 Service Pack 2 aktualisiert, sodass Sie sie für Vorgänge in Schemaplänen innerhalb aktiver Datenrahmen in Viewer-Fenstern verwenden können.

Um mit Geographie und Schemaplan nebeneinander arbeiten zu können, müssen Sie zunächst den Datenrahmen aktivieren, der die in einem Viewer-Fenster anzuzeigenden Daten enthält. Wählen Sie nun im Pulldown-Menü **Fenster** den Befehl **Viewer**, um ein Viewer-Fenster zu öffnen. Aktivieren Sie anschließend den Datenrahmen, mit dem Sie arbeiten möchten, im ArcMap-Hauptfenster. Das Viewer-Fenster bleibt geöffnet, sodass Sie mit beiden Datenrahmen arbeiten können.

Im Desktop-Hilfesystem finden Sie dazu weitere Informationen unter: Erweiterungen > Schematics > Working with ArcGIS Schematics > Viewing schematic diagrams > Viewing schematic diagrams in ArcMap.

Tipp: Es gibt zwei Tastenkombinationen, die das Arbeiten mit mehreren Datenrahmen vereinfachen: **STRG+TAB** zum Wechseln zwischen den aktiven Datenrahmen. (Wenn Sie dieselbe Aktion mit der Maus ausführen möchten, fügen Sie den Befehl **Nächsten Datenrahmen aktivieren** aus der Kategorie **Ansicht** im Dialogfeld **Werkzeuge > Anpassen** einer beliebigen Werkzeugleiste hinzu.) **ALT** + Mausklick auf den Namen des Datenrahmens im Inhaltsverzeichnis zur Aktivierung des Datenrahmens.

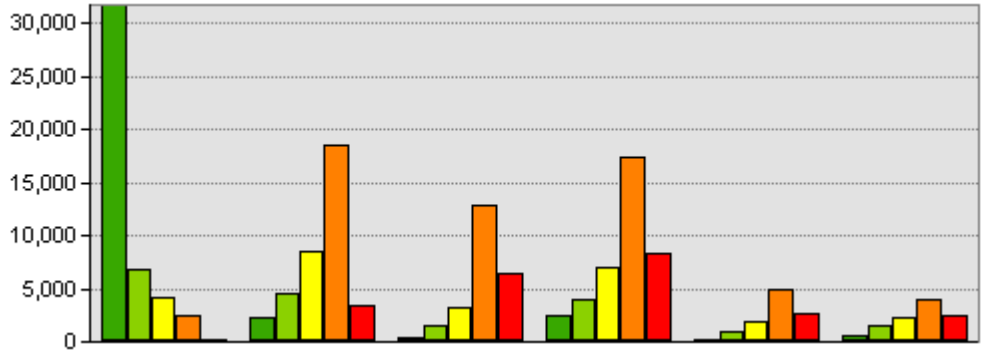
Sonstiges

- Die Erweiterung Schematics wird jetzt vollständig von ArcGIS Server unterstützt.

ArcGIS Spatial Analyst

Neue Funktion „Zonales Histogramm“

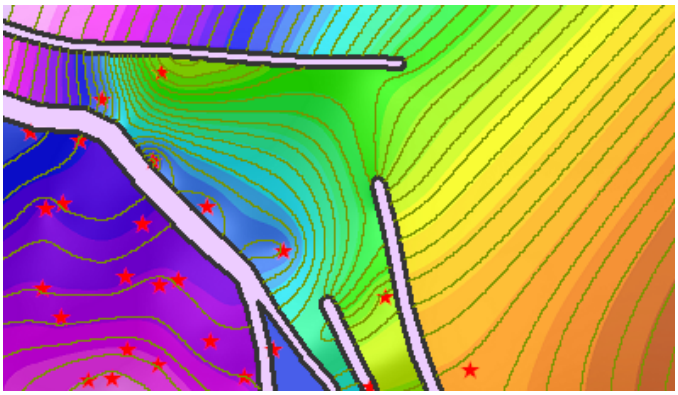
■ Der neue Befehl **Zonales Histogramm** in Spatial Analyst in Version 9.3 kann über die Werkzeugleiste **Spatial Analyst** aufgerufen werden. Dies ist sehr hilfreich zur Datenuntersuchung und Visualisierung. Mit diesem Werkzeug kann die Häufigkeit/Verteilung eines Datasets innerhalb von Klassen eines anderen Datasets untersucht werden. Beispiele: Die Verteilung von Neigungswerten in Landnutzungsklassen, von Regenfällen in Höhenzonen oder von Überfällen in Polizeibezirken.



Neues Werkzeug „Konturlinie mit Barrieren“

■ Spatial Analyst und 3D Analyst wurde in Version 9.3 ein neues Werkzeug für die Oberflächenkontur hinzugefügt, das Geoverarbeitungswerkzeug **Konturlinie mit Barrieren**. Dieses Werkzeug ergänzt das in Version 9.2 hinzugefügte Werkzeug **Spline mit Barrieren** und ermöglicht die intelligente Erstellung von Konturlinien für eine unterbrochene Oberfläche. Das Werkzeug **Konturlinie mit Barrieren** bietet zahlreiche Vorteile gegenüber dem vorhandenen Konturlinienwerkzeug:

- Konturlinienglättung
- Verbessertes Standard-Rendering
- Kartografische Beschriftung mit Maplex
- Berücksichtigung von Barrieren-Features, Fangen von Konturliniengeometrie an der Barriere
- Speichern der Ergebnisse direkt in die Geodatabase
- Keine Beschränkung der Größe auf 2 GB

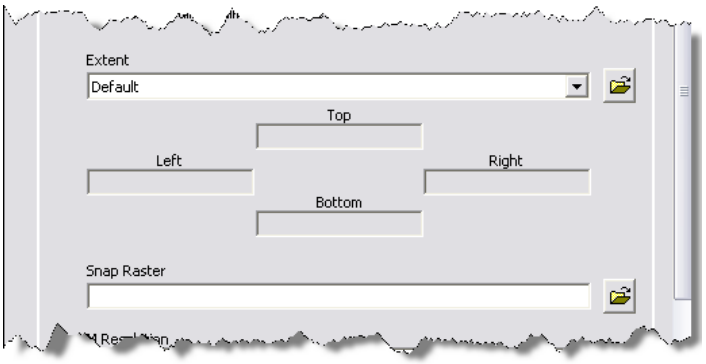


Verbessertes Werkzeug „Spline mit Barrieren“

■ In Version 9.3 ist die Barrier-Feature-Class für das Werkzeug **Spline mit Barrieren** jetzt optional. Sie können es jetzt ohne Barrieren als Algorithmus für glatte Splines verwenden. Außerdem wurden die Werkzeugvalidierung und die Benutzerfreundlichkeit verbessert und die Leistungsfähigkeit gesteigert, da das Tool jetzt innerhalb des Prozesses ausgeführt werden kann.

Neue Einstellungen in der Raster-Fang-Umgebung

■ Die Einstellung **Fang-Raster** wird zum Ausrichten von Rastern an Zellen verwendet und reduziert spätere Resampling-Schritte, die unter Umständen die Datenqualität vermindern. In Version 9.2 war diese Einstellung Teil des Ausdehnungssteuerelements. In Version 9.3 stellt sie eine eigene Umgebungseinstellung dar, was eine größere Flexibilität beim dynamischen Festlegen der Werte in ModelBuilder oder bei der Skripterstellung bedeutet:

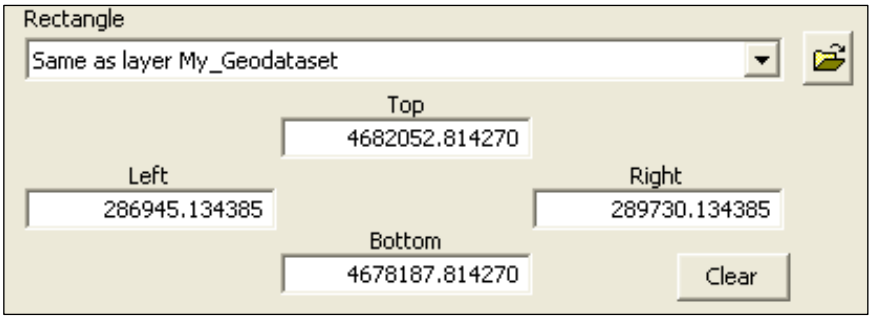


Der alte Fang-Raster-Befehl kann weiterhin als Ausdehnungseinstellung in der Befehlszeile oder bei der Skripterstellung verwendet werden, es wird jedoch empfohlen, auf die neue Fang-Raster-Umgebung umzusteigen.

Verbesserte Parameter Ausdehnungsrechteck

■ In Spatial Analyst wurde ein standardisierter Ausdehnungsparameter eingeführt, wodurch alle Funktionen, die ihn verwenden, nun ihre Ausdehnung auf die eines Layers oder Datasets festlegen können. Folgende Werkzeuge wurden aktualisiert:

- ExtractByRectangle
- TopoToRaster
- CreateConstantRaster
- CreateNormalRaster
- CreateRandomRaster



Leistungsverbesserungen

Bei einigen Spatial Analyst-Algorithmen wurden bedeutende Leistungsverbesserungen vorgenommen.

■ Das Werkzeug **Combine** ist nun 40-mal schneller. Das Ausführen von **Combine** für ein Dataset mit 250.000 Kombinationen dauerte bisher ca. 1 Stunde, nun kann es in 1,5 Minuten ausgeführt werden. Außerdem wurde der Algorithmus nun so verbessert, dass er auch für Millionen von Kombinationen eingesetzt werden kann. Die Verbesserungen an **Combine** wurden zuerst in Version 9.2 SP2 eingeführt.

■ Das Werkzeug **Fill** ist nun 45-mal schneller. Das Ausführen von **Fill** für ein digitales Höhenmodell von 350 MB mit 2 Millionen Senken dauerte früher 9,5 Stunden, jetzt kann es in nur 12 Minuten ausgeführt werden.

Verbesserte Verarbeitung großer Datenmengen

■ Die Funktion **Sichtfeld** funktioniert nun besser mit größeren Eingabedatenmengen und erzeugt keinen schwerwiegenden MSEEK-Fehler.

■ IDW wurde verbessert, sodass es mit bis zu 50 Millionen Eingabepunkten arbeiten kann.

■ **Combine** kann nun für Millionen von Kombinationen eingesetzt werden.

Verbesserte Fehlermeldungen und Statusberichte

■ Neben der Geoverarbeitungsumgebung wurden in Spatial Analyst auch Fehlermeldungen und Statusberichte erheblich verbessert. In Spatial Analyst werden nun mehrere kaskadierende Fehlermeldungen ausgegeben, die einen besseren Einblick in Problemursachen geben. Alle Fehlermeldungen werden dokumentiert und mit dem Hilfesystem verknüpft. Außerdem wurde die Anzeige des Fortschritts während der Werkzeugausführung verbessert, z. B. wird angezeigt, wie viel Prozent abgeschlossen sind und welche Softwarevorgänge aktuell ausgeführt werden.

Verbesserungen bei „Extract Values to Points“

■ Die Funktion Extract Values to Points umfasst jetzt die Umgebungseinstellungen **Raumbezug** und **Ausdehnung**. Die Daten werden, wenn nötig, projiziert. Bisher wurde die Meldung **Keine Daten** ausgegeben, wenn Eingaben über verschiedene Projektionen verfügten. Der Raumbezug der Ausgabe-Feature-Class entspricht dem Raumbezug der Eingabe-Features (bzw. dem in der Umgebungseinstellung angegebenen Raumbezug). Mit internem Resampling wird jetzt sichergestellt, dass Sie den korrekten Zellenwert für einen Punkt abrufen (dies ist eine Fehlerbehebung). Bei der Analyse wird mit einem internen Resampling jetzt sichergestellt, dass Sie den korrekten Zellenwert für einen Punkt abrufen. Hierdurch wird ein Fehler behoben, der aufgrund der Unterschiede von Ausdehnung und Zellengröße aufgetreten ist, und die Raster-Fang-Umgebung kann festgelegt werden. Aufgrund dieser Änderungen unterscheiden sich Ihre Ergebnisse unter Umständen von denen der Version 9.2, in diesen Fällen ist das Ergebnis der vorherigen Version falsch.

Verbesserungen bei „Reklassifizierung nach Tabelle“

■ Wenn Sie eine Tabelle als Eingabe für **Reklassifizierung nach Tabelle** verwenden, ist es nicht mehr nötig, dass das **Von-Wertefeld** sortiert ist. Das **Von-Wertefeld** für DBF-, INFO- oder Geodatabase-Reklassifizierungstabellen kann jetzt unsortiert sein. Die Werte sollten sich nicht überlappen. Auf Textdateien basierende Tabellen müssen weiterhin in aufsteigender Reihenfolge sortiert sein.

Verbesserte Benutzerfreundlichkeit des Toolsets „Conditional“

■ Der Parameter **Ausdruck** der Werkzeuge **Con** und **Set Null** wurde im Werkzeug-Dialogfeld neben das Eingabe-Raster verschoben, auf das er sich bezieht, um die Beziehung zwischen den Parametern zu verdeutlichen.

■ Das Eingabe-Bedingungs-Raster für das Werkzeug **Con** kann jetzt in einem Gleitkomma-Raster bestehen.

Verbessertes ModelBuilder-Verhalten bei Overlay-Werkzeugen

■ Die Werkzeuge **Weighted Overlay** und **Weighted Sum** legen nun die Eigenschaften für die Ausgabeausdehnung in einem Modell fest, ohne dass sie ausgeführt werden müssen. Dies bedeutet, dass das nächste Werkzeug im Modell, z. B. **Extract By Rectangle**, mit der Ausdehnung gefüllt wird. Zusätzlich behält die Option Load table des Werkzeuges Weighted Overlay nun die Verbindungen in ModelBuilder bei, sofern möglich.

Weitere Verbesserungen

■ Die Höhe einer Liniengrafik, die in ArcMap mit dem Werkzeug **Umriss erstellen** der Spatial Analyst-Werkzeugleiste hinzugefügt wird, wird jetzt im Eigenschaften-Dialogfeld der Grafik auf der Registerkarte **Größe und Position** im Feld **Elementname** gespeichert. Beim Konvertieren dieser Umrisse in Linien-Features unter Verwendung des Befehls **Grafiken in Features konvertieren** wird die Höhe jedes Umrisses automatisch verwendet, um das Namensattribut in der dreidimensionalen Line-Ausgabe-Feature-Class zu füllen.

ArcGIS Survey Analyst

Neuer in Version 9.2 Service Pack 3 eingeführter Cadastral Editor

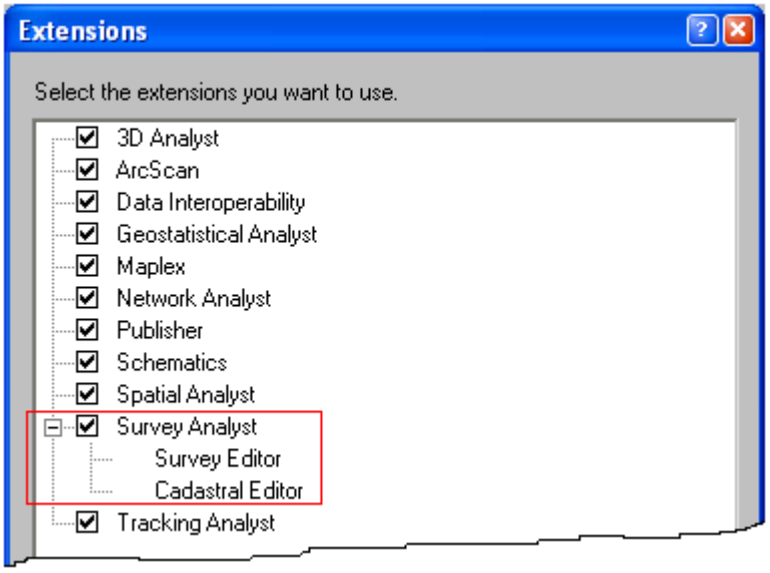
■ Der Zweck der Erweiterung Survey Analyst besteht in der Verbesserung der räumlichen Genauigkeit von GIS-Daten und in der Bereitstellung von Informationen über die Genauigkeit dieser Daten. Eine erhebliche Verbesserung wurde bereits in Version 9.2 Service Pack 3 eingeführt: der Cadastral Editor. Mit dem Cadastral Editor werden ein neues Datenmodell der Cadastral Fabric, neue Arbeitsabläufe und ein vollständig neuer Satz an Katasterwerkzeugen eingeführt. Die Erweiterung Survey Analyst umfasst nun nicht mehr lediglich den Survey Editor, sondern auch den Cadastral Editor.

- Der Survey Editor ist im Vergleich zur Version 9.2 unverändert. Er umfasst eine Reihe spezialisierter Werkzeuge zur Definition und Verwaltung präziser Koordinaten, die bei Felderhebungen mit Tachymetern ermittelt werden.

- Der Cadastral Editor umfasst Funktionen, ein Standarddatenmodell und allgemeine Arbeitsabläufe, die Sie für die Erstellung und Verwaltung von Katasterdatensätzen (Cadastral Fabric) benötigen.

Viele geographische Informationssysteme setzen Katasterdatensätze zur Generierung der Basiskarte für die anderen Layer im GIS ein. Flurstück- und Katasterdatenbanken werden mit Daten aus Koordinatengeometrie und Plänen erstellt. Präzise Koordinatendaten, die mithilfe neuer Technologien und Techniken ermittelt werden, können mit Landbeschreibungen kombiniert werden, um die räumliche Genauigkeit in der Geodatabase zu verbessern. Der neue Cadastral Editor bietet eine Umgebung und ein Datenmodell zur effizienten Umsetzung dieser Arbeitsabläufe.

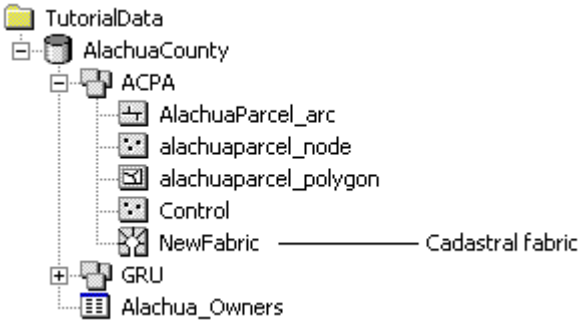
■ Die Survey Analyst-Produktlizenz gilt sowohl für den Survey Editor als auch für den neuen Cadastral Editor. Sie können separat oder zusammen installiert werden. Separat oder kombiniert eingesetzt, sind sie wichtige, sich ergänzende Vermessungstechnologien. Die Namen der installierten Editoren werden unter dem Survey Analyst-Eintrag im Dialogfeld **Werkzeuge > Erweiterungen** aufgelistet. Durch das Aktivieren des Kontrollkästchens neben der Erweiterung Survey Analyst in diesem Dialogfeld werden alle installierten Editoren aktiviert. Im Beispiel unten wurden beide Editoren installiert:



■ Der Cadastral Editor arbeitet mit einem neuen Typ von Flurstück-Datasets, der auch als **Cadastral Fabric** bezeichnet wird Eine Cadastral Fabric ist eine kontinuierliche, integrierte Oberfläche aus verbundenen Flurstücken, die die kompletten Vermessungsdaten für eine Landfläche wiedergibt.

Die Bemaßungen in der Cadastral Fabric werden in Abhängigkeit von Änderungen bei den Vermessungsdaten geändert, z. B. eine Flurstückaufteilung oder Neuvermessung. Die Linienbemaßungen von Flurstückgrenzen in der Cadastral Fabric stimmen mit den Bemaßungen in den Vermessungsdaten überein. Flurstücke, die bearbeitet werden oder durch neue Vermessungsdaten ersetzt werden, werden archiviert (als veraltet gekennzeichnet), sodass die ursprünglichen Vermessungsdaten immer beibehalten werden. Flurstückpolygone können auch durch Verbindungslinien miteinander verknüpft werden, z. B. Verbindungslinien zwischen Straßen. Da jedes Flurstück in irgendeiner Form verbunden oder verknüpft ist, ergibt sich daraus ein ununterbrochenes Netz an verbundenen Flurstückgrenzen (die Cadastral Fabric). Flurstücklinien haben Endpunkte, die so genannten Flurstückecken. Benachbarte Flurstückgrenzen weisen gemeinsame Flurstückendpunkte auf, wodurch die Konnektivität und die topologische Integrität im Netz gewährleistet werden. In der Geodatabase umfasst eine Topologie die Festlegungen, in welcher Weise Punkt-, Linien- und Polygon-Features eine lagegleiche Geometrie aufweisen.

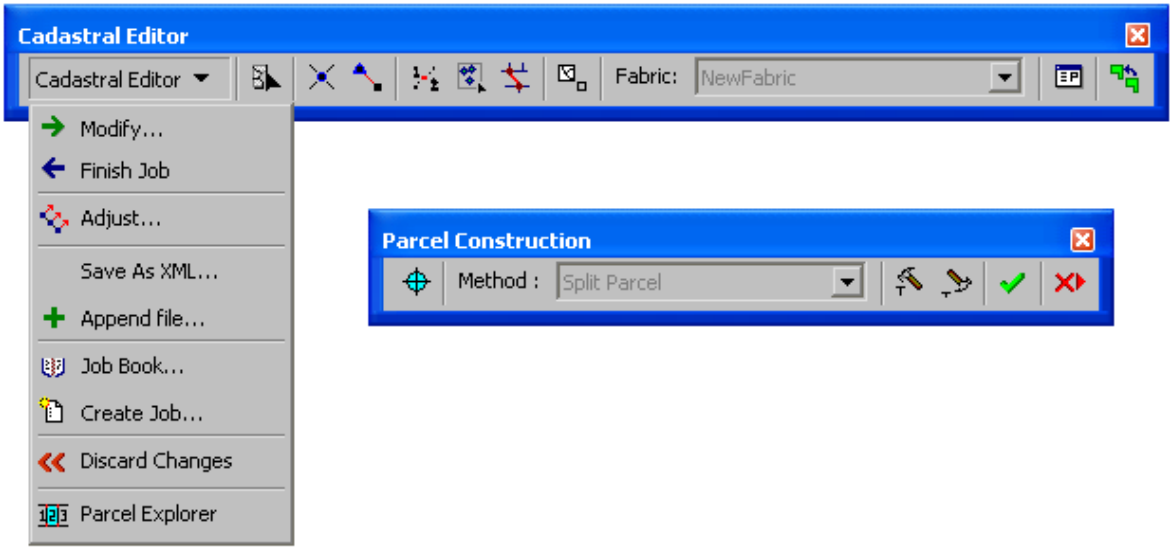
Cadastral Fabrics sind in Feature-Datasets gespeichert:

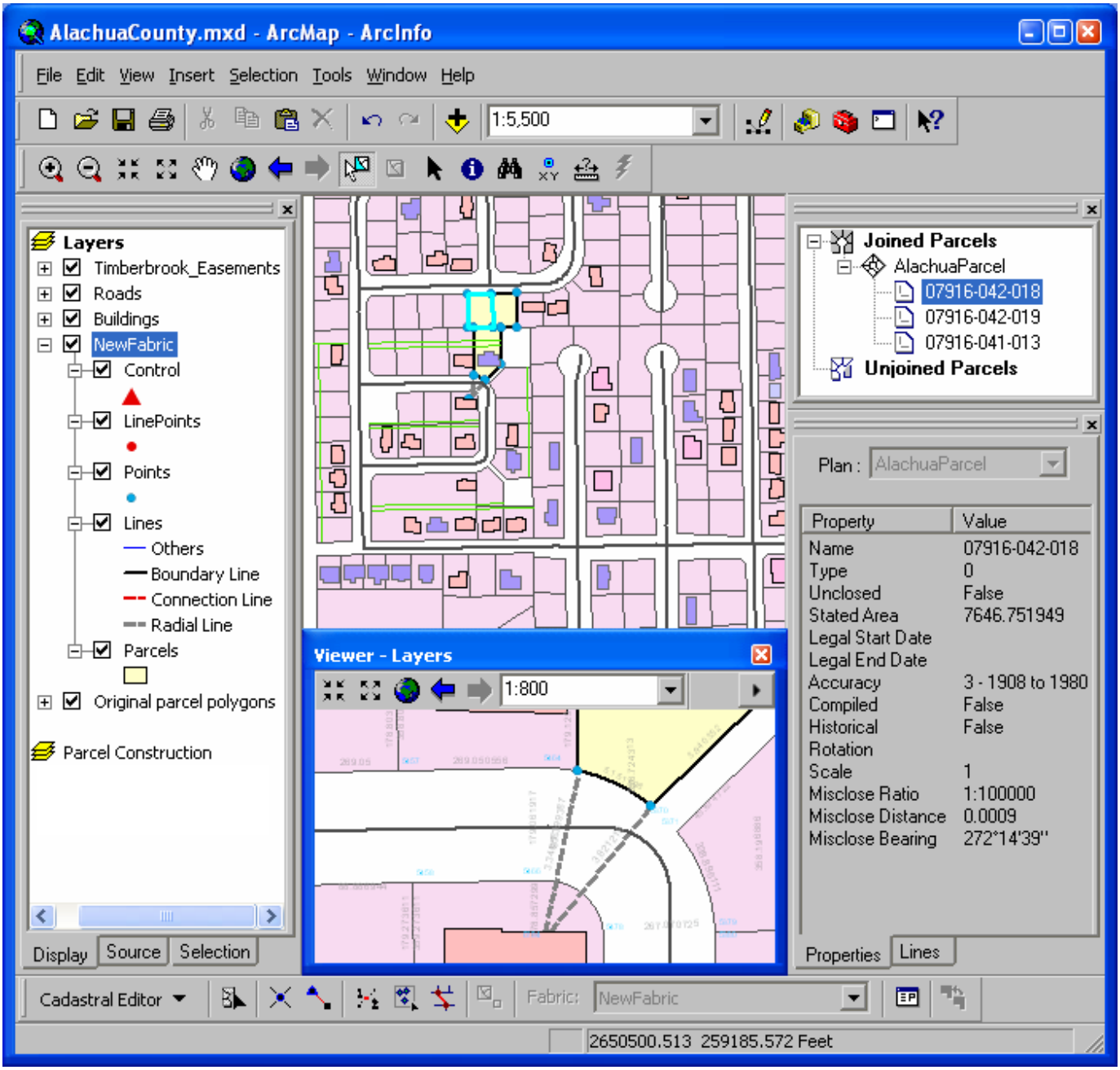


Die Cadastral Fabric agiert als Basiskarte für überlagernde GIS-Feature-Classes. Feature-Classes wie Gebäude-Polygone und Versorgungsleitungen werden in Abhängigkeit von Flurstückgrenzen erstellt. Das Ergebnis ist, dass GIS-Features korrekt auf die Cadastral Fabric abgestimmt sind.

■ Dies sind die wichtigsten Aspekte der neuen Cadastral-Technologie:

- Sie bietet eine Basiskarte für Flurstücke, wie sie bei Vermessungen für Urkunden und Unterteilungen aufgezeichnet werden.
- Sie verbessert die räumliche Genauigkeit der Fabric durch Verarbeitung der Grundbuchinformationen von Flurstücken, indem von Vermessungsingenieuren entwickelte LSF-Algorithmen eingesetzt werden.
- Sie aktualisiert GIS-Feature-Layer räumlich, die mit der bedarfsorientierten Fabric übereinstimmen.
- Sie ist ein erweiterbares Datenmodell, das den ArcGIS-Benutzern bekannt ist.
- Sie bietet ein COGO-Coverage-Äquivalent in der Geodatabase.
- Sie verfolgt die Historie von Flurstücken basierend auf Grundbucheinträgen und End- und Startdaten.
- Sie verwaltet Teilmengen der Daten als Katastervorgänge.
- Sie bildet eine neue Gruppe von interaktiven Werkzeugen, einschließlich Werkzeuge zur Flurstückerstellung:



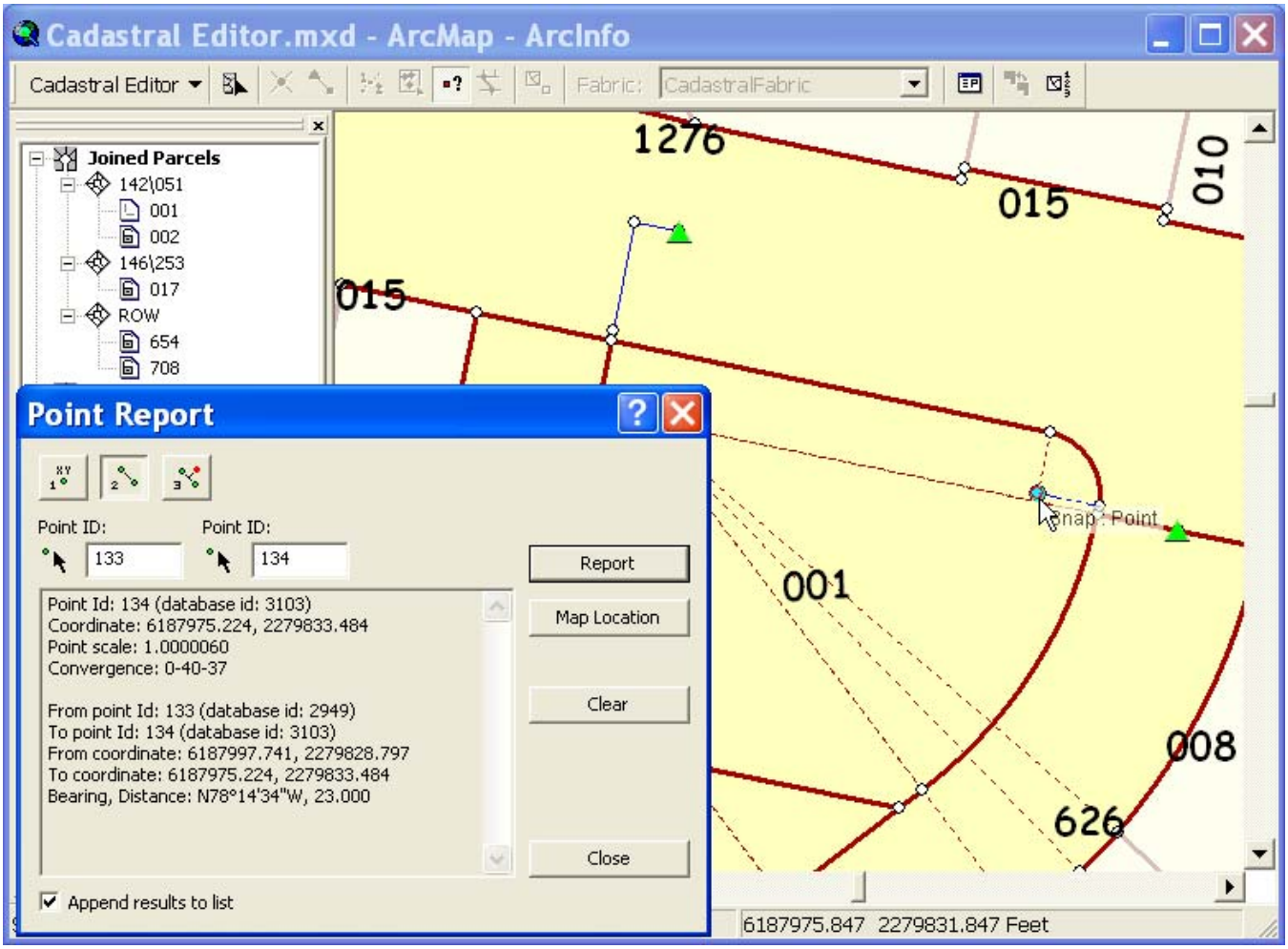


Im Desktop-Hilfesystem finden Sie dazu weitere Informationen unter: Erweiterungen > Survey Analyst > Cadastral Editor

Cadastral Editor-Verbesserungen in Version 9.3

- Die Leistung von Feature-Anpassungen bei der Verwendung von Feature-bezogenen Annotations wurde verbessert.
- Verbesserte Leistung beim Abschluss eines Vorgangs; die Fortschrittsleiste gibt jetzt die Datenbankaktivität beim Speichern des Vorgangs nach dessen Abschluss deutlicher wieder.
- Sie können nun die durch das Verbindungswerkzeug erzeugten Peilungs- und Abstandswerte überschreiben, damit die Werte mit den Vermessungsdaten übereinstimmen.
- Die Unterstützung für die Darstellung offener Flurstücke wurde verbessert, z. B. für die Darstellung von Straßenmittelachsen.
- Die Linienpunktwerkzeuge geben jetzt einen rechtwinkligen Versatz an.

■ In der Cadastral Editor-Werkzeugleiste ist ein neues Werkzeug für Punktberichte verfügbar, das bei einem Katastervorgang Aufschluss über die Cadastral Fabric-Punkte gibt. Es sind einige neue Features in diesem Werkzeug vorhanden. Es umfasst jetzt auf der Projektion basierende Maßstabsfaktor- und Konvergenzwerte an der Position eines Punktes. Sie können außerdem eine Peilung und Entfernung zwischen 2 Punkten im Katastervorgang sowie einen rechtwinkligen Versatz von einem Punkt zu einer geraden Linie, der durch beliebige 2 andere Punkte im Vorgang definiert ist, ermitteln.



■ Es ist ein neues Werkzeug für die Flurstückumbenennung verfügbar, auf das über **Werkzeuge -> Anpassen** und Klicken auf die Kategorie **Cadastral** zugegriffen werden kann.

■ Die Unterstützung für Domänen und Subtypes ist jetzt in der Bearbeitungsumgebung der Benutzeroberfläche implementiert.

■ Es gibt nun bei Verwendung der Cadastral-Bearbeitungsumgebung eine bessere Unterstützung für NULL-Werte in Feldern, für die Nullwerte zulässig sind.

■ Die Textdatei mit dem Anpassungsbericht wurde so verbessert, dass Einheiten für Flurstückwerte ausdrücklich angegeben werden.

■ Der Klasse **Lines Fabric** hinzugefügte Attribute können jetzt im Linien-Raster bearbeitet werden.

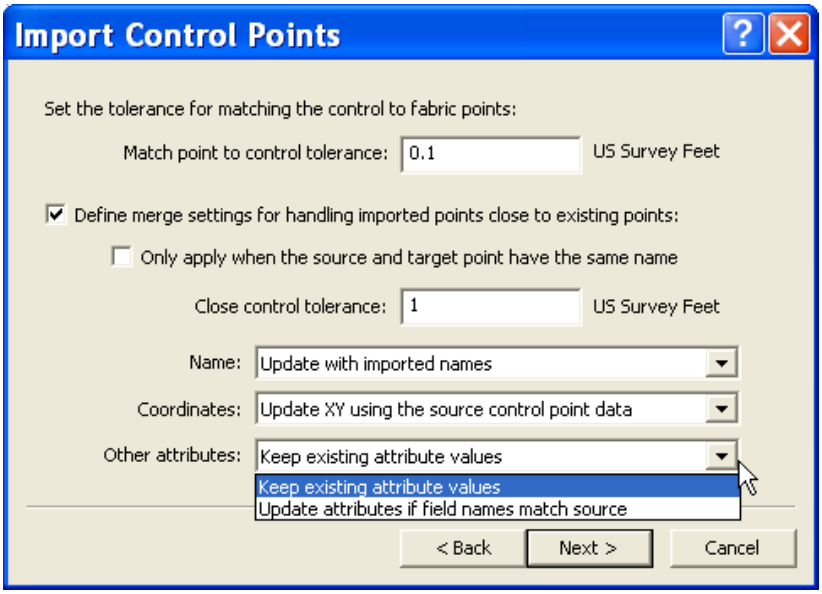
■ Die Elemente im Flurstück-Explorer werden nach Name sortiert.

■ Der Werkzeugleiste **Flurstückerstellung** wurde eine neue Methode zum Teilen an Schnittpunkten hinzugefügt. Wenn in Ihrer Zeichnung Linien vorhanden sind, die einander überschneiden, können Sie die Methode zum Teilen an Schnittpunkten verwenden, um einen Punkt zu erstellen und die Linien an den Schnittpunkten zu teilen.

■ Es besteht eine verbesserte grafische Wiedergabe von Teilungspunkten und Konstruktionspunkten.

■ Sie können Polygonzugdateien importieren, die mit dem Polygonzugdienstprogramm der Werkzeugleiste **Erweiterte Bearbeitung** gespeichert wurden.

■ Das Importieren von Passpunkten ermöglicht die Aktualisierung der vorhandenen Passpunkte durch neue Punkte, die anhand des Namens und/oder der Nachbarschaft eingeordnet werden:


Import Control Points
Set the tolerance for matching the control to fabric points:
Match point to control tolerance:
0.1
US Survey Feet
Define merge settings for handling imported points close to existing points:
Only apply when the source and target point have the same name
Close control tolerance:
1
US Survey Feet
Name:
Update with imported names
Coordinates:
Update XY using the source control point data
Other attributes:
Keep existing attribute values
Keep existing attribute values
Update attributes if field names match source
< Back
Next >
Cancel

■ Das Importprogramm berechnet jetzt die amtliche Grundstücksfläche eines Flurstückes und stellt im Feld **StatedArea** basierend auf den Einheiten Ihrer Wahl einen formatierten Textwert bereit**.**

■ Es gibt eine neue Schaltfläche für die Kontexthilfe auf der Seite mit Flurstückslinien, die hilfreiche Tipps zur schnellen Dateneingabe mit der Zifferntastatur liefert.

■ Das Dialogfeld **Passpunkt** verfügt über die neue Schaltfläche **Anpassen**, mit der die Least Squares Adjustment schnell und ohne viele Mausklicks gestartet werden kann.

■ Beim Anfügen einer Cadastral-XML-Datei an einen leeren Katastervorgang wird er automatisch mit ihren Passpunkten verknüpft, sofern sich in der Datei Passpunkte befinden.

■ Sie können die Auftragsverfolgung aktivieren, indem Sie das optionale BLOB-Feld **CommittedJobs** der Tabelle **Aufträge** hinzufügen. Dadurch wird ein Nachverfolgungsprotokoll für Aufträge erstellt, nachdem diese übergeben wurden.

■ Sie können der Tabelle **Aufträge** ein BLOB-Feld namens **LocalControl** hinzufügen, um sicherzustellen, dass Passpunkte weiterhin mit **unverbundenen** Flurstücken verknüpft bleiben, wenn Aufträge abgeschlossen und Flurstücke im unverbundenen Zustand gespeichert werden. Dies ist ein optionales Feld.

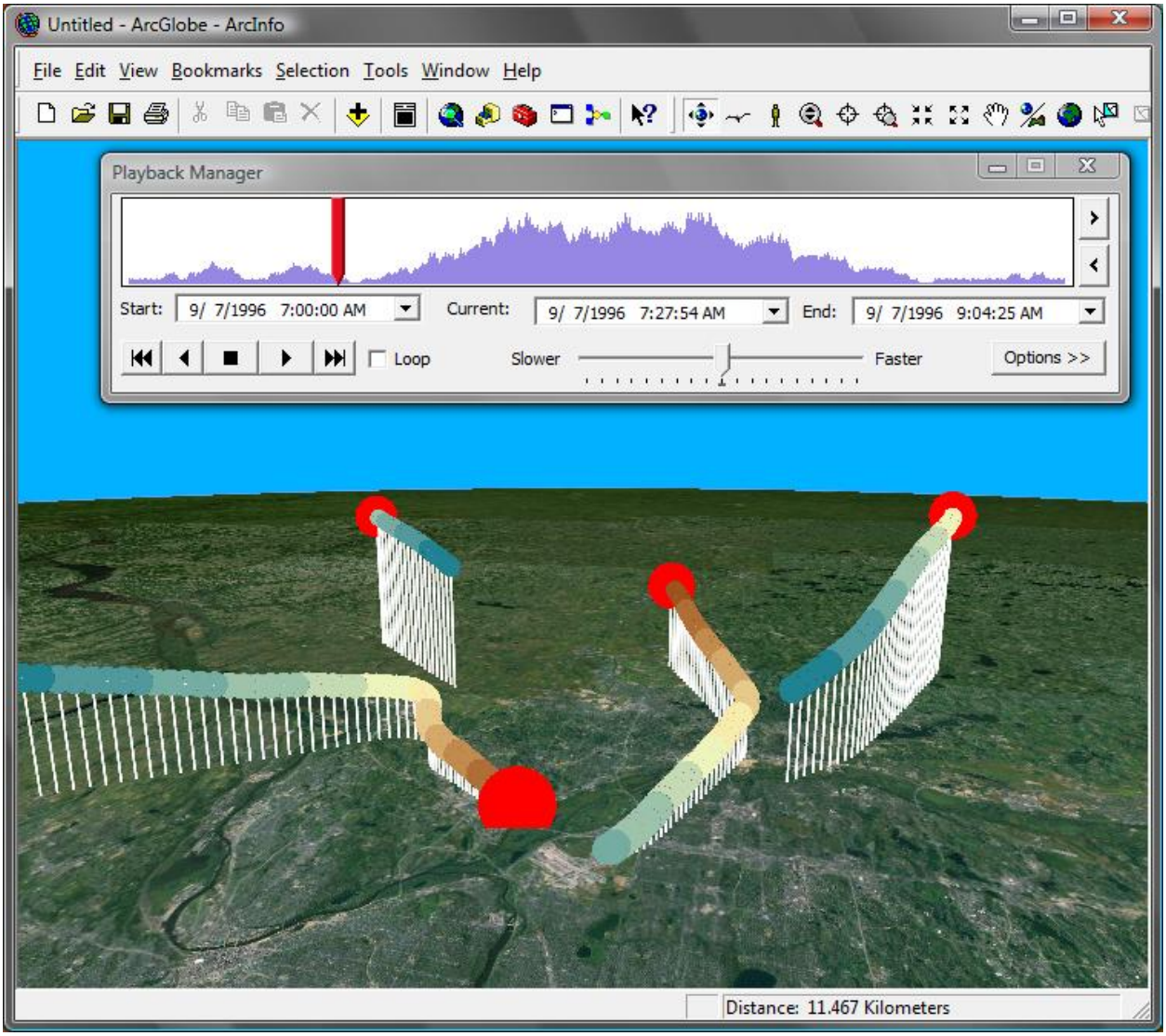
■ Beim Verbinden von Flurstücken in der Fabric können die Passpunkte jetzt direkt miteinander verbunden werden.

ArcGIS Tracking Analyst

Tracking Analyst erschließt die dritte Dimension

■ Sie können jetzt Ihre Echtzeitdaten und historischen Daten in ArcGlobe von 3D Analyst mit Ihren beliebtesten Tracking Analyst-Werkzeugen und Befehlen anzeigen und analysieren. Gestalten Sie Ihre Analysen interessanter, indem Sie 3D-Modelle zum Veranschaulichen Ihrer Daten einsetzen. Beobachten Sie, wie sich Flugzeuge in der Luft, U-Bahnen im Untergrund und Autos auf der Straße bewegen. Mit dem Playback-Manager können Sie die Anzeige unterbrechen oder zurückspulen.

Die Daten im folgenden ArcGlobe-Screenshot wurden am Flughafen von Minneapolis aufgezeichnet und zeigen die Ankunft und den Abflug von Flugzeugen. Die aktuelle Position ist rot markiert, es wird aber auch der in den letzten 5 Minuten zurückgelegte Weg angezeigt:



■ Neue Unterstützung einer Purge-Regel

Die Purge-Regel definiert, wie Echtzeitdaten in der Geodatabase gespeichert werden. Tracking Analyst speichert Echtzeitdaten vollständig im Speicher, um Leistungsengpässe beim Lesen und Schreiben von Daten auf die Festplatte zu verhindern. Um die Speichermenge zu beschränken, müssen bereits verwendete Daten regelmäßig aus der Geodatabase entfernt (purged) werden. Die Methode, mit der angegeben wird, welche Daten wie häufig entfernt werden, wird als Purge-Regel bezeichnet.

Es war bisher immer möglich, einen bestimmten Prozentwert der ältesten Datensätze in der Datenbank im Speicher zu löschen, aber jetzt haben Sie die Möglichkeit, für jedes verfolgte Objekt nur den neuesten Datensatz beizubehalten. Dies ist vor allem hilfreich in Situationen, in denen Tausende von Tracks vorhanden sind und wenn Sie wissen möchten, wo sich diese derzeit befinden.

Dynamic Display

■ Sie können 2D Tracking Analyst-Daten jetzt mit Dynamic Display in ArcGIS Engine-Anwendungen beschleunigen. Damit können Sie bei weniger Rechenleistung mehr Features auf dem Bildschirm anzeigen. Dynamic Display wird in ArcGIS Desktop-Anwendungen nicht unterstützt.

Statistiken mit Echtzeitdaten

■ Für Entwickler könnten die neuen zeitlichen Statistik-Features in der Tracking Analyst-API interessant sein. Mit den Statistikdaten können Datenraten, die Gesamtzahl von Meldungen, die Gesamtzahl von Spuren und der Verbindungsstatus überwacht werden.

Entwickler können jetzt auf Service-Aktionen zugreifen

■ Service-Aktionen für den Client können jetzt über ArcObjects bearbeitet und definiert werden, sodass Entwickler ein Steuerelement implementieren können, um direkt aus der Anwendung heraus mit diesen Aktionen zu interagieren. Die Änderungen werden sofort übernommen, ohne dass die Anwendung neu gestartet werden muss.

Servererweiterung: ArcGIS Image Server

■ Mit ArcGIS Image Server 9.3 bietet ESRI eine vollständige Imaging-Lösung für Unternehmen an. Damit können Sie große Mengen an Raster-Daten verwalten und verarbeiten sowie unternehmensweit auf Daten aus GIS-, CAD-, Imaging- und Webanwendungen zugreifen. Mit ArcGIS Image Server können Sie nicht nur Bilddaten als Karten-Services bereitstellen, sondern auch Image-Services, mit denen Vorgänge der Bildverarbeitung und Analyse direkt von Client-Anwendungen ausgeführt werden können. ArcGIS Image Server reduziert die Kosten für die Datenspeicherung und den Arbeitsaufwand für die Datenverarbeitung und -pflege und verkürzt den Zeitraum zwischen der Bilderfassung und der Bereitstellung von Bilddaten für Endbenutzer erheblich.

ArcGIS Image Server 9.2 wurde zum ersten Mal im Dezember 2006 veröffentlicht. Nachfolgende Service Packs wurden herausgegeben, um Probleme zu beheben und neue Features und Verbesserungen hinzuzufügen. ArcGIS Image Server 9.3 hat eine verbesserte Qualität und Integration in ArcMap und ArcGIS Server zum Ziel. Es bietet verbesserte Image-Service-Bearbeitungsfunktionen und -Performance sowie optimierte Automatisierungs- und Entwicklerfunktionen. In diesem Kapitel werden die neuen wichtigen Features und Funktionen in ArcGIS Image Server 9.3 beschrieben (einige dieser Features wurden bereits in Service Packs der Version 9.2 hinzugefügt).

■ Die Version 9.3 enthält auch ein neues Resource Center für Benutzer und Entwickler von ArcGIS Image Server, in dem Sie zahlreiche nützliche Ressourcen von ESRI finden: http://resources.esri.com/arcgisimageserver

Integration in ArcGIS Server 9.3

Image-Services in ArcGIS Server 9.3

■ In ArcGIS Server 9.2 konnten verschiedene GIS-Services bedient werden, z. B. der Karten-, der Globe- und der Geodaten-Service. In der Regel wurde ein Karten-Service mit ArcMap erstellt, und das Kartendokument (MXD) wurde dann mit ArcCatalog oder ArcGIS Server Manager veröffentlicht. Image-Services (ArcGIS Server) sind ein neuer Service-Typ von ArcGIS Server 9.3, mit dem Sie einzelne Raster-Datasets oder kompilierte Image-Service-Definitionen (Image Server) als Image-Services mithilfe von ArcCatalog oder Server Manager veröffentlichen können. Alle in ArcGIS unterstützten Raster-Datasets können verarbeitet werden, einschließlich TIFF-, MrSID-, IMG-Dateien und Geodatabase-Raster-Datasets. Jedes Raster-Dataset wird als ein Image-Service veröffentlicht. Es ist jetzt viel einfacher, einen Image-Service über ArcGIS Server zu veröffentlichen, da Sie kein Kartendokument mehr erstellen und veröffentlichen müssen. Sie können aber weiterhin Kartendokumente verwenden und einen Karten-Service veröffentlichen, wenn Sie den Image-Service zusammen mit Vektordaten veröffentlichen müssen, da Sie Vektordaten nicht als Image-Service veröffentlichen können.

Image-Services können mit zusätzlichen Funktionen veröffentlicht werden, damit sie als OGC WMS (Open Geospatial Consortium Web Map Services) oder OGC WCS (Open Geospatial Consortium Web Coverage Services) bereitgestellt werden können. Auf sie kann auch mit Simple Object Access Protocol (SOAP) und Representational State Transfer (REST) für Mashups und die Keyhole Markup Language (KML) zugegriffen werden. Die Image-Services (ArcGIS Server) weisen einige der in ArcGIS Image Server 9.2 eingeführten Funktionen auf, einschließlich der Fähigkeit des Clients zur Auswahl der Resampling-Methode und der Kompression für die Übertragung von Bilddaten.

ArcGIS Image Server als Erweiterung von ArcGIS Server

■ In Version 9.3 ist ArcGIS Image Server als Erweiterung von ArcGIS Server verfügbar. Wie in ArcGIS Image Server 9.2 werden Image-Service-Definitionen (Image Server) mit dem Image-Service-Editor bearbeitet, um eine kompilierte Image-Service-Definition (ISCDef) zu erstellen. Eine ISCDef-Datei definiert einen Image-Service, der aus einer großen Zahl einzelner Raster und auf diese angewandte „on the fly“ Prozesse besteht. Wenn ArcGIS Image Server als Erweiterung von ArcGIS Server verwendet wird, können die ISCDef-Dateien als Image-Service (ArcGIS Server) mit ArcCatalog oder ArcGIS Server Manager veröffentlicht werden. Der Veröffentlichungsvorgang einer ISCDef-Datei ist

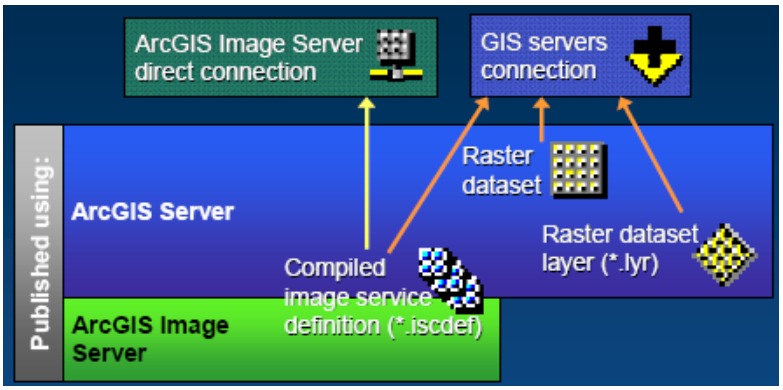
genau der gleiche wie bei der Veröffentlichung eines Raster-Datasets und bietet in gleicher Weise zusätzliche Capabilities für WMS, WCS, REST und SOAP.

ArcGIS Image Server ist weiterhin als Standalone-Serveranwendung für Benutzer verfügbar, die keine Bilddaten über das Web bereitstellen möchten (z. B. WMS, WCS und REST) oder nur direkte Verbindungen zu ArcMap oder zu GIS-, CAD- und Imaging-Anwendungen von Drittanbietern benötigen.

Integration in ArcGIS Desktop 9.3

■ In Version 9.2 erforderte die Verwendung von Bilddaten von ArcGIS Image Server in einer beliebigen Client-Anwendung die Installation eines ArcGIS Image Server-Clients. In ArcGIS 9.3 (ArcGIS Desktop, ArcGIS Engine, ArcGIS Server) können Image-Services als Raster-Dataset-Layer von ArcGIS Server hinzugefügt werden. Sie können über das Dialogfeld **Daten hinzufügen** eine Verbindung zu einem von ArcGIS Server bereitgestellten Image-Service herstellen. Dies ist ähnlich wie das Verbinden mit anderen GIS-Services wie Karten-Services oder WMS-Services. Diese Verbindungen laufen über ArcGIS Server und können Webverbindungen (HTTP) oder direkte Verbindungen (DCOM) sein und auch die ArcGIS Server-Sicherheitsfunktionen nutzen. Die in 9.2 separat zu installierende Schaltfläche zum Öffnen von Image-Services des ArcGIS Image Server wurde umbenannt in **Image Server-Verbindung hinzufügen**. Sie ist weiterhin im Dialogfeld **Anpassen** verfügbar, muss aber nicht mehr separat installiert werden. Über die Schaltfläche **Image Server-Verbindung hinzufügen** kann mithilfe des RPC-Protokolls eine direkte Verbindung zwischen dem Client und ArcGIS Image Server hergestellt werden, wobei ArcGIS Server umgangen wird.

Client: Verbindungen zu Image-Services (Image Server)

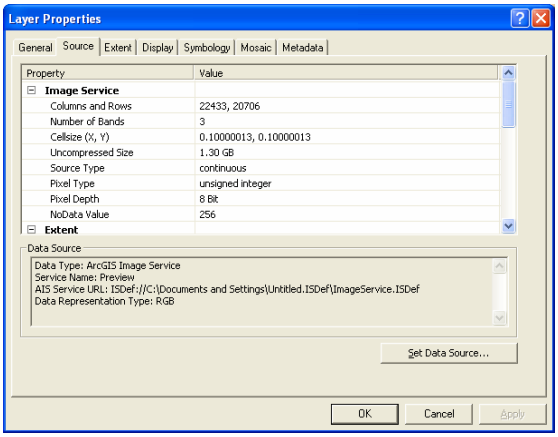


In ArcMap 9.2 war der Image-Service-Layer (Image Server) ein benutzerdefinierter Layer, der auf 8-Bit-Bilder mit ein oder drei Bändern beschränkt war und nicht für Analysen oder andere Prozesse verwendet werden konnte. In ArcMap 9.3 haben Image-Service-Layer (Image Server) nun mit Raster-Dataset-Layern vergleichbare Eigenschaften. Der Image-Service (Image Server) kann mehr als drei Bänder und größere Bit-Tiefen haben (z. B. 16-Bit-Satellitenbilder mit mehreren Bändern). Außerdem können Elevation-Services des ArcGIS Image Server direkt als Höhenquelle in ArcGlobe fungieren.

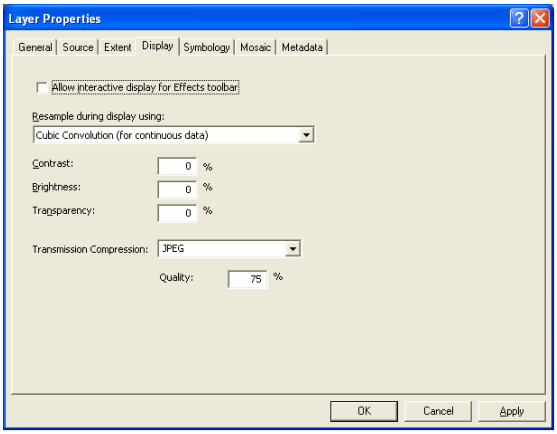
Image-Service-Layer

■ Image-Service-Layer verfügen nun über ähnliche Layer-Eigenschaften wie Raster-Dataset-Layer in ArcGIS. Sie können alle Aspekte eines Image-Service-Layers über seine Eigenschaften steuern. Das Eigenschaften-Dialogfeld des Image-Service-Layers wurde neu gestaltet und ähnelt nun Raster-Datasets.

Registerkarte „Quelle“: Auf der Registerkarte Quelle wird die Datenquelle als ArcGIS-Image-Service angezeigt. Sie zeigt die räumliche Ausdehnung der Daten zusammen mit der Quelle und dem Koordinatensystem:



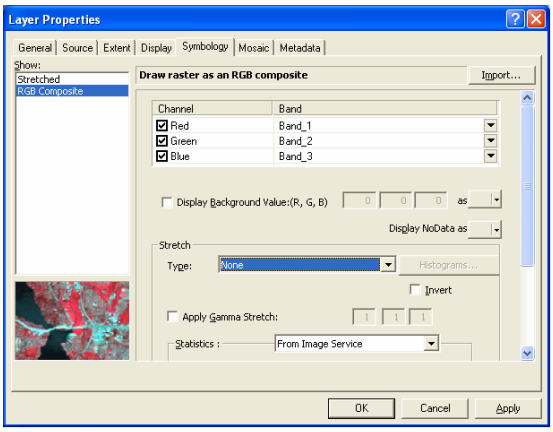
Registerkarte „Anzeigen“: Über die Registerkarte Anzeigen werden die Anzeigeeinstellungen eines Layers gesteuert. Sie enthält Optionen zur Auswahl der Resampling-Methode und anderer Anzeigeeffekte wie Transparenz zusammen mit der Kompressionsmethode für die Übertragung. Die Resampling-Auswahl steuert die vom Server vorgenommene Resampling-Methode. Die Methode Kubische Faltung wurde hinzugefügt (in 9.2 SP4):



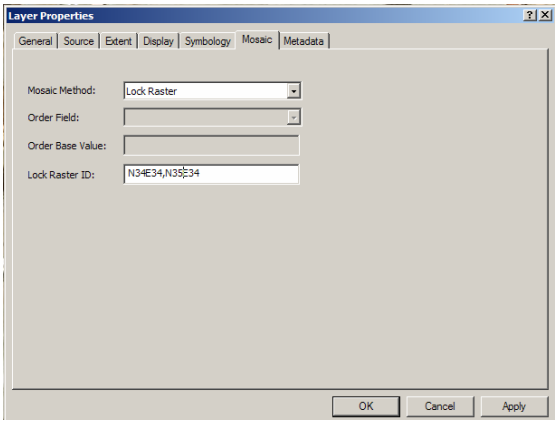
HINWEIS: Die JPEG2000-Kompressions-Übertragungsmethode wurde entfernt, da sie bei den gegebenen kleinen Übertragungsmengen keinen Nutzen brachte.

Registerkarte „Symbologie“: Über die Registerkarte Symbologie wird das Rendering des Image-Services gesteuert. Über diese Registerkarte können Sie Folgendes ändern:

- Den Renderer, der definiert, wie ein Bild mit einem einzelnen Band oder mehreren Bändern angezeigt wird.
- Bandkombinationen, die die von ArcGIS Image Server übertragenen Bandkombinationen festlegen.
- Den Streckungstyp, der definiert, wie Pixelwerte über ein Histogramm gestreckt werden.
- Die Gamma-Streckung definiert eine nicht lineare Optimierung, die sehr hilfreich für die optimierte Darstellung von Satellitenbildern ist.



Registerkarte „Mosaik“: Wenn die Quelle eines Image-Services eine ISCDef-Datei ist, wird die Registerkarte **Mosaik** dem Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** hinzugefügt. Damit können Sie die von ArcGIS Image Server verwendete Mosaikmethode ändern:



Registerkarte „Metadaten“: Wenn die Quelle eines Image-Services eine ISCDef-Datei ist, wird die Registerkarte **Metadaten** dem Dialogfeld **Layer-Eigenschaften** hinzugefügt. Sie ermöglicht den Zugriff auf die Metadateninformationen, die mit dem Image-Service und jedem Raster-Dataset im Image-Service verknüpft sein können.

Übertragung von Pixelwerten

■ Die Unterstützung für die übertragbaren Pixelwerttypen wurde verbessert. Mit ArcGIS-Anwendungen, wie ArcMap, kann auf einen Image-Service zugegriffen werden, der über mehr als drei Bänder und mehr als 8 Bit Farbtiefe verfügt. Damit können Image-Service-Layer als Eingabe für Geoverarbeitungswerkzeuge verwendet werden, und Image-Services zur Darstellung von Höhen können in ArcGlobe als Oberflächen verwendet werden. Es können auch die Quelldaten exportiert werden, nicht nur das gerenderte Bild.

Exportformate

■ Exportieren Sie in ArcMap Daten aus einem Image-Service-Layer, wird das ArcMap-Standarddialogfeld angezeigt. Folgende Exportformate werden unterstützt:

- TIFF – unkomprimiert, JPEG (Neu), LZ77
- JPEG
- JPEG 2000
- PNG
- GIF (Neu)
- Grid

- Imagine (Neu)
- BMP (Neu)

Eine Funktion dieses Exports ist die Möglichkeit, das Bild während des Exports auf eine Grafik zuzuschneiden und das Raumbezugssystem in den TIFF-Header aufzunehmen. Die client-basierte 9.2 ArcGIS Image Server-Exportfunktion ist weiterhin im ArcGIS Image Server Developer Kit verfügbar.

Client-Anwendungen

■ Die Kommunikation zwischen Client und Server wurde verbessert, was gegenüber der ursprünglichen Version zu einer Geschwindigkeitssteigerung von circa 30 % führt.

■ Die Unterstützung von CAD- und GIS-Anwendungen als Klienten für ArcGIS Image Server wurde beibehalten. Es wurden die folgenden Ergänzungen und Änderungen vorgenommen:

- AutoCAD – Unterstützung von Version 2008 wurde hinzugefügt. Die Versionen 2000 bis 2008 werden unterstützt. Eine Unterstützung für gedrehte Ansichten wurde hinzugefügt.
- Microstation – Unterstützung für Version XM wurde hinzugefügt. Die Versionen 8.05 und 8.09 werden unterstützt. Gedrehte Ansichten und qualitativ hochwertige Druckausgaben werden zusätzlich unterstützt.
- GeoMedia – Professional 6 wird unterstützt.
- MapInfo - Unterstützung für die Versionen 8.0 und 8.5

Tiled Raster

■ Beim Hinzufügen von Raster-Daten zu einer Image-Service-Definition wurde eine neue Gruppe Raster-Types mit der Bezeichnung **Tiled Raster** hinzugefügt, sodass eine große Anzahl von Rastern mit einem einzigen Datensatz in der Quelltabelle referenziert werden kann. Mit Tiled Rastern kann das Hinzufügen und die Verwaltung entsprechender Datensätze erheblich vereinfacht werden. Tiled Raster sind Raster-Datasets, die auf ein gleichmäßiges Gitter, zum Beispiel einem Blattschnitt, basieren. Die Kacheln können aneinanderstoßen oder überlappen. Es können auch Tiled Raster erstellt werden, die nicht für den gesamten Raum Kacheln aufweisen. Die Raster-Datasets für Tiled Rasters weisen eines der von ArcGIS Image Server unterstützten Standardformate auf.

Beispiele hierfür sind SRTM, NAIP, DOQQ und die Produkte verschiedener Datenanbieter. Diese Formate konnten in Version 9.2 hinzugefügt werden, es wurde jedoch jedes Raster-Dataset als einzelner Datensatz zur Tabelle hinzugefügt, wodurch das Laden und das Kompilieren verlangsamt und die Verwaltung erschwert wurden.

Beim Hinzufügen von Tiled Rasters müssen das Kachelschema und die Position der Bilder definiert werden. Dann wird eine neue Tiled Raster-Definitionsdatei (TRDef) erstellt, die Verweise auf die einzelnen Dateien beinhaltet. Mit einer TRDef-Datei ist eine TRCDef-Datei verknüpft. Dabei handelt es sich um eine kompilierte und optimierte Form, durch die ArcGIS Image Server schnell auf beliebige beteiligte Kacheln zugreifen kann. Tiled Raster können auch Übersichten (Pyramiden) beinhalten, die direkt in die Quell-Raster-Datasets enthalten sein können.

Die Einschränkung bei Tiled Rasters besteht darin, dass einem Satz Kacheln nur ein Satz Metadaten hinzugefügt werden kann. Alle Kacheln müssen dasselbe Format aufweisen, und die Pixel müssen bei der Mosaikierung gleich ausgerichtet sein.

Raster-Types

Mit Raster-Types wird definiert, wie Bilddaten mit den zugehörigen Metadaten in ArcGIS Image Server importiert werden können.

■ Folgende Typen wurden in Version 9.3 hinzugefügt:

- JPEG 2000 – Die Dateierweiterung JPX.
- QuickBird – Tiled QuickBird-Standard.
- BAE Systems Socet Set – SUP mit standard frame und RPC-Sensoren.

■ Folgende Typen werden in Version 9.3 besser unterstützt:

- Intergraph ISAT – Die Unterstützung des Imports von mit TerraShare erstellten Projektdateien wurde verbessert.

■ Folgende Typen wurden in Version 9.2 Service Pack 4 hinzugefügt:

- Landsat-7 1G – Das Fast-Format (*.mtl.fst). Bisher wurde nur das orthorektifizierte Format (MET) unterstützt.
- SPOT – Unterstützung von Level 2A und SPOT Ortho View.
- Inpho Match-AT – Unterstützung von V5-Projektdateien wurde hinzugefügt.

Raster-Formate

Mit Raster-Formaten wird festgelegt, wie die Pixel aus einem Raster-Dataset gelesen werden.

■ Folgendes Format wurde in Version 9.3 hinzugefügt:

- TIFF12 – Hierbei handelt es sich um eine TIFF-Version, bei der die Daten in JPEG-komprimierter Form mit 12 Bit pro Kanal gespeichert werden. Der Vorteil von TIFF12 besteht darin, dass der von neueren Sensoren benötigte höhere dynamische Bereich beibehalten wird, während die Bilddaten mit dem JPEG-Format komprimiert werden. Dies bietet eine hohe Lesegeschwindigkeit und einen hohen Komprimierungsfaktor. Die Komprimierungsqualität von JPEG ist zwar nur halb so gut wie die von JPEG 2000, die Lesegeschwindigkeit ist jedoch wesentlich höher.

■ Folgende Formate werden in Version 9.3 besser unterstützt:

- JPEG 2000 – Die Lesegeschwindigkeit für das JPEG 2000-Format wurde erheblich gesteigert.

HINWEIS: Die Nutzung des ECW-Formats durch ArcGIS Image Server oder ArcGIS Server ist weiterhin nicht erlaubt. Diese Einschränkung wurde von Leica für die Verwendung dieses urheberrechtlich geschützten Formats durch Hersteller von Drittanwendungen auferlegt.

Image-Service-Editor

Die Erstellung von Image-Services wurde mit dem überarbeiteten Image-Service-Editor verbessert.

Werkzeugleiste

■ Die Werkzeugleiste wurde in **Image-Service-Definition-Editor** umbenannt. Sie bietet Zugriff auf einige neue Funktionen, zum Beispiel den Assistenten **Bearbeitung von Raster-Eigenschaften**:

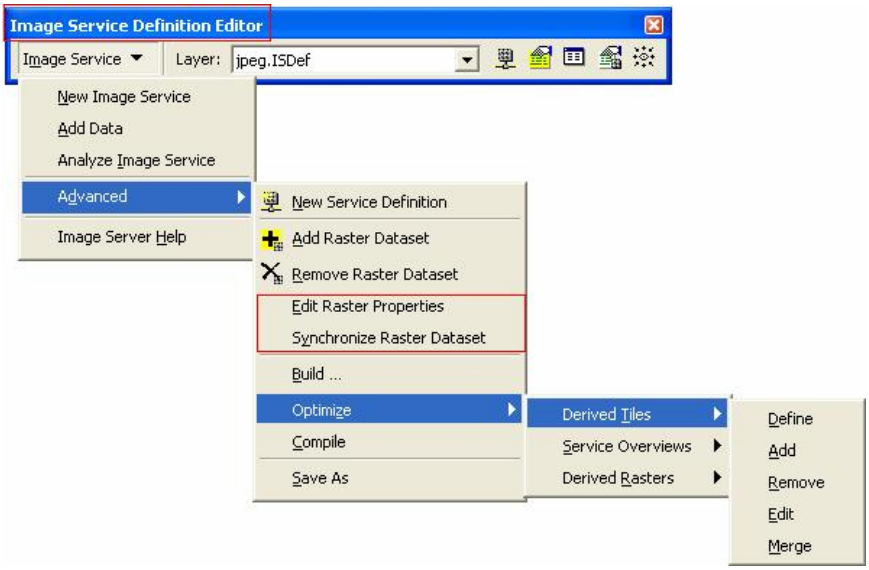
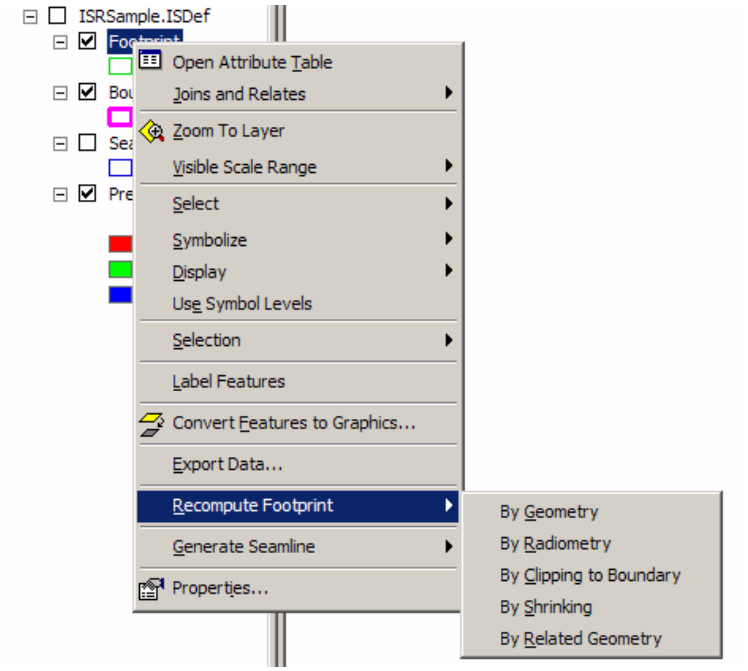


Image-Service-Definitions-Gruppen-Layer

■ Die Menüoptionen im Image-Service-Definitions-Gruppen-Layer wurden wie im Folgenden beschrieben aktualisiert, um Zugriff auf neue Funktionen für die Neuberechnung von Footprints und Seamlines zu ermöglichen:



Preview-Layer

■ Der Preview-Layer wird als Bestandteil des Image-Service- Definitions-Gruppen-Layers hinzugefügt, solange der Image-Service erstellt wurde und eine Grenze enthält. Beim Hinzufügen einer ISDef-Datei zu ArcMap wird der Preview-Layer angezeigt. Zum Hinzufügen muss **Build** nicht mehr ausgeführt werden.

■ In der Vorschau werden Änderungen direkter übernommen. Daher werden Modifikationen oder Ergänzungen von Prozessen in der Vorschau angezeigt, ohne dass das Dialogfeld vorher geschlossen werden muss.

Build

■ Das Dialogfeld **Build** wurde mit den folgenden Elementen aktualisiert:

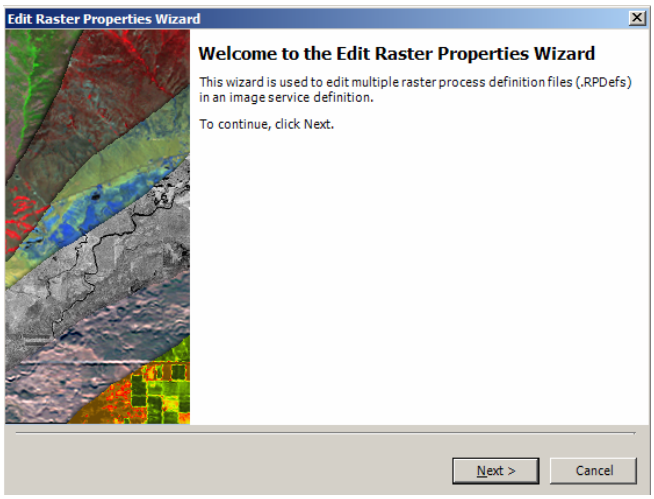
- Die Standard-Build-Optionen werden jeweils aktualisiert, um widerzuspiegeln, welche Optionen wahrscheinlich benötigt werden.
- Es werden zusätzliche Validierungen der Image-Dienst-Definition durchgeführt, mit denen gängige Probleme häufig gelöst werden können.
- Generate derived images – Mit dieser Option werden abgeleitete Bilder erstellt, zum Beispiel Service-Overviews (enspricht Pyramiden). Diese Funktion wurde zur besseren Handhabung sehr großer Datenmengen verbessert. Des Weiteren wurde die Unterstützung partieller Pyramidenerstellung hinzugefügt. Diese entspricht der partiellen Pyramidenerstellung in ArcSDE. Werden neue Raster hinzugefügt oder werden die Verarbeitungsparameter geändert, werden die von den Änderungen betroffenen Service-Overviews neu generiert. Darüber hinaus wurde ein Derive Image Tool als Bestandteil der Automatisierungskomponenten des Developer Kits hinzugefügt, mit dem die Erstellung abgeleiteter Kacheln beschleunigt werden kann. (In 9.2 SP4 hinzugefügt.)
- Compute average image spacing – Diese Option ist nicht mehr verfügbar. Die Berechnung erfolgt jedoch automatisch im Rahmen der Funktion **Compute Output pixel properties**.
- Validate raster sources – Es wurden Verbesserungen an der Raster-Erkennung und Erfassung potenzieller Probleme vorgenommen.
- Option **Compile** – Diese Funktion wurde dem Dialogfeld **Build** hinzugefügt. Hiermit können Sie eine Image-Service-Definition in einem Schritt erstellen und kompilieren. Die Kompilierung wird im Hintergrund ausgeführt. Daher ist die ArcMap-Benutzeroberfläche nicht gesperrt, und Sie können andere Image-Service-Definitionen in der Vorschau anzeigen bzw. daran arbeiten. (In 9.2 SP4 hinzugefügt.)

Kompilieren

■ Werden Änderungen an einer Image-Service-Definition vorgenommen, muss diese vor der Veröffentlichung neu kompiliert werden. Dieser Prozess wurde in Version 9.2 zwar schnell durchgeführt, für Services mit mehreren tausend Bildern nahm er trotzdem viel Zeit in Anspruch. Die Kompilierungsgeschwindigkeit wurde um einen Faktor von circa 10 gesteigert. (In 9.2 SP4 hinzugefügt.)

Assistent „Edit raster properties“

■ Edit raster properties ist eine neue Option, für die ein Assistent verwendet wird und mit der die Eigenschaften mehrerer Raster-Prozessdefinitionen (RPDef-Dateien) gleichzeitig bearbeitet werden können:


Edit Raster Properties Wizard
Welcome to the Edit Raster Properties Wizard
This wizard is used to edit multiple raster process definition files (.RPDefs) in an image service definition.
To continue, click Next.
Next >
Cancel

In Version 9.2 existierte keine einfache Methode zur Bearbeitung von Parametern in mehreren Raster-Prozessdefinitionen. Jedes Raster musste einzeln oder mit einem Editierwerkzeug eines Drittanbieters bearbeitet werden, um Text in den RPDef-XML-Dateien zu suchen und zu ersetzen. In Version 9.3 können mit dem Assistenten Bearbeitung von Raster-Eigenschaften bestimmte Aspekte aller Raster oder einer Auswahl bearbeitet werden. Er kann für folgende Zwecke eingesetzt werden:

- Ändern des Pfades zum Speicherort der Raster-Datasets.
- Ändern der Eigenschaften von Rastern, zum Beispiel eines NoData-Wertes, oder von Transparenzeinstellungen oder Bearbeiten der minimalen und der maximalen Pixelgröße.
- Hinzufügen eines Prozesses, zum Beispiel eines Schärfefilters oder einer Bandextraktion auf einer bestimmten Ebene der Prozesskette
- Suchen und Ersetzen bestimmter XML-Knoten in einer Raster-Auswahl.

Raster-Dataset synchronisieren

■ Mit den Raster-Prozess-Definitionsdateien (RPDef) werden die Quelle eines Raster-Datasets und die anzuwendenden Metadaten und Verarbeitungsmethoden definiert. Für andere Image-Services möchten Sie möglicherweise dieselben RPDefs-Dateien verwenden. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Option zur Synchronisierung von Raster-Datasets um Inhalte der RPDef-Dateien mit beliebigen aktualisierten Footprint- oder Attribut (Pixelgrößen)-Informationen aus der Service-Tabelle zu aktualisieren.

Definieren von Service-Overviews

■ Die Definition von Service-Overviews wurde verbessert (9.2 SP4). Service-Overviews können nun entsprechend der Boundary zugeschnitten werden. Dadurch wird die Gefahr von Komprimierungsartefakten am Rand von Services verringert und können die Ränder eines Services vollständig transparent dargestellt werden, wenn Image-Services mit anderen Daten überlappen, wie dies beispielsweise in ArcGlobe der Fall sein kann.

Footprint neu berechnen

■ Alle Raster in ArcGIS Image Server werden auf ihre Footprints zugeschnitten. Mit einer Veränderung des Footprints können Teile eines Rasters, die nicht dargestellt werden sollen, zum Beispiel die Marginalien bei gescannten Blättern oder Frames aus gescannten Luftbilddaten, problemlos ausgeschlossen werden. Das Ausschneiden eines Rasters anhand der Footprint-Geometrie ist wesentlich effizienter als die traditionelleren Methoden der Bearbeitung von Rastern, etwa der Festlegung von NoData-Werten oder der Definition von Masken. Dies gilt insbesondere bei der Verwendung von überlappenden Bildern.

Der Standard-Footprint für ein Raster wird beim Hinzufügen eines Rasters definiert und aus den Metadaten des Raster-Types übernommen. In Version 9.2 konnten die Footprints manuell bearbeitet werden, es bestand jedoch keine

automatisierte Möglichkeit zu deren Neuberechnung. In 9.3 wurden neue automatisierte Methoden zur Neuberechnung des Footprints hinzugefügt:

By Radiometry: Häufig weisen Bilddaten, die zuvor entlang unregelmäßigen Features (wie etwa Pipelines) zusammen mosaikiert oder neu projiziert wurden, aus NoData-Pixeln bestehende Rahmen auf. Mit der Funktion zur Neuberechung von Footprints nach Radiometrie wird das Bild analysiert, und die Footprint-Form wird so geändert, dass sie definierte NoData-Bereiche ausschließt.

By Geometry: Bei der Orthokorrektur von Satelliten- oder Luftbilddaten sind üblicherweise die als Bestandteil der Metadaten gelieferten Footprints falsch, vor allem in bewegtem Gelände. Dies kann dazu führen, dass NoData-Werte am Rand der Bilder angezeigt werden. Mit der Funktion zur Neuberechnung von Footprints nach Geometrie können die Ausdehnungen solcher Bilddaten genau ermittelt werden. Wurden Footprints geändert oder hat sich die Geometrie des Rasters aufgrund eines hinzugefügten Geometrieprozesses geändert, können mit der Funktion zur Neuberechnung von Footprints nach Geometrie die Footprints mit den richtigen Ausdehnungen neu berechnet werden.

By Related Geometry: Werden Bilder vor dem Hinzufügen zu ArcGIS Image Server gedreht oder neu projiziert, werden häufig NoData-Bereiche entlang der Bildkanten erstellt. Anstatt die Ausdehnung der Geometrie durch Neuberechnung von Footprints By Related Geometry zu ermitteln, können jetzt, falls vorhanden, Shapefiles importiert werden, mit denen die überarbeiteten Footprints definiert werden. Mit der Option zur Neuberechnung von Footprints nach Radiometrie kann die Geometrie aus einem Shapefile extrahiert und verwendet werden, das mit der Service-Tabelle verknüpft wurde.

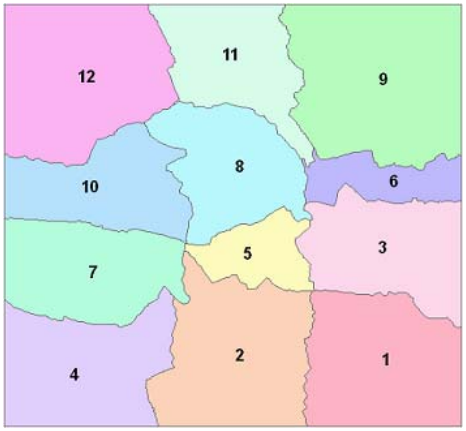
By Clipping to Boundary: Mit dem Feature zum Ausschneiden anhand der Dienst-Grenze kann die Ausdehnung eines Services schnell verändert werden, etwa um unerwünschte Bereiche auszuschließen. Wenn ein Service erstellt wird, entspricht die Grenze des Services zunächst der Ausdehnung aller Bilddaten. Dieses Grenz-Polygon kann einfach bearbeitet werden, um nur die erforderlichen Bereiche zu definieren und anschließend mit dieser Funktion alle oder ausgewählte Footprints auf die Grenzausdehnung zuzuschneiden.

Erstellen von Seamlines

■ Bei ArcGIS Image Server werden mithilfe von Seamlines mehrere Bilder entlang unregelmäßiger Linien verschmolzen, wobei eine Glättungsoption für Bildübergänge zur Verfügung steht. Mit diesen Seamlines wird grundsätzlich aus überlappenden Bilddaten ein nahtloser Image-Service erstellt. Normalerweise werden Seamlines in bebauten Gebieten entlang von Straßen oder anderen markanten Geländemerkmalen erstellt. Ähnlich wie Footprints werden Seamlines als Polygone definiert, wobei die Verschmelzung entlang der Polygon-Grenze erfolgt. In ArcGIS Image Server 9.2 konnten die Seamlines durch den Export von Footprints und anschließende manuelle Bearbeitung erstellt werden. Seamlines können durch das Überschreiben des Seamline-Shapefiles auch aus anderen Quellen importiert werden:

In Version 9.3 wurde eine neue Funktion zur Erstellung von Seamlines hinzugefügt, mit der der Prozess zur Bestimmung der optimalen Position für Seamlines zwischen überlappenden Bildern automatisiert wird. Für diesen Prozess werden die Bilddaten analysiert, um die optimale Position für eine Seamline zu ermitteln. Dies ist in der Regel eine Lage, in der der Bildübergang am wenigsten sichtbar wird. Mit diesem Prozess kann der Zeitaufwand für die Erstellung eines solchen nahtlosen Image-Services erheblich reduziert werden.

Seamlines können für den gesamten Service oder für ausgewählte Raster erstellt werden. Der Prozess zur Erstellung von Seamlines erfolgt mit Eingabeparametern, die festlegen, in welchem Detailierungsgrad die Seamlines erstellt werden und in welchem Ausmaß Glättung zwischen den Bildern erforderlich ist. Für Bilddaten, die über keine Nord-Süd- oder Ost-West-Ausrichtung verfügen, kann die allgemeine Ausrichtung der Bilddaten ebenfalls definiert werden, um den Prozess zu optimieren:



Die Mosaikierung anhand von Seamlines wurde ebenfalls verbessert. In Version 9.2 konnten beim überlappungsfreien Zusammenfügen von Seamlines Artefakte auftreten. In Version 9.3 wurde die Verschmelzung verbessert, um das überlappungsfreie Zusammenfügen von Seamline-Polygonen korrekt durchführen zu können. Als Ergebnis der automatisierten Seamline-Erstellung werden auch überlappungsfrei zusammengefügte Polygone erstellt, die einfacher dargestellt und bearbeitet werden können als die zuvor verwendeten überlappenden Polygone. Überlappende Polygone werden weiterhin unterstützt und sind bei der Verwendung von Seamlines für den Ausschluss von Bereichen hilfreich, zum Beispiel für Wolken.

HINWEIS: In ArcGIS Image Server 9.3 wurde die Lizenzierung geändert, sodass die Seamline-Funktion nun ein Bestandteil des ArcGIS Image Server-Kernprodukts ist.

Weitere Verbesserungen des Image-Service-Editors

- Speichern unter – Funktioniert nun mit Auswahlsätzen, die die einfache Erstellung von Extrakten einer Image-Service-Definition ermöglichen.
- Raster-Datasets entfernen – Zu entfernende Bestandteile einer Image-Service-Definition, zum Beispiel die abgeleiteten Bilder oder Raster-Prozess-Definitionen, werden nun abgefragt. Hierdurch können die abgeleiteten Bilddateien einfacher gelöscht werden, ohne dass auch die dazugehörigen Definitionen entfernt werden.
- Schaltfläche Übernehmen – Werden Änderungen an einer Raster-Prozess-Definition vorgenommen, können die Änderungen über eine Schaltfläche zum Übernehmen direkt angezeigt werden, ohne dass das Dialogfeld zuvor geschlossen werden muss (9.2 SP4).
- Unterstützung von Variablen – Die Unterstützung von Variablen in Raster-Prozess-Definitionen wurde verbessert. Dadurch können zur Vereinfachung des Datenmanagement in bestimmten Arbeitsabläufen Vorlagen verwendet werden (9.2 SP2).
- Verknüpfte Tabellen – In Image-Service-Definitionen verwendete Attribute und Variablen können aus verknüpften Tabellen importiert werden, um eine bessere Integration in vorhandene Datenbanktabellen zu ermöglichen.

Prozesse

Einer der zahlreichen Vorteile von ArcGIS Image Server ist die Anwendung von serverseitigen verarbeitenden Prozessen auf Raster-Datasets, während auf diese zugegriffen wird. An den Prozessen wurden die folgenden Verbesserungen vorgenommen:

- Orthorektifizierung – Die Orthorektifizierung, die zuvor Bestandteil einer eigenständigen Erweiterung von ArcGIS Image Server war, wurde nun in das Kernprodukt integriert. Daher ist für die Orthokorrektur keine eigene Lizenz erforderlich. Die Orthorektifizierung von Bilddaten kann mit dem Standardrahmen und RPC-Sensor-Modellen oder mit benutzerdefinierten Sensormodellen durchgeführt werden, die mit dem Developer Kit definiert wurden (9.2 SP5).
- Kubische Faltung – Diese Sampling-Methode wurde hinzugefügt und kann von der Client-Anwendung festgelegt werden (9.2 SP4).
- Adaptive Streckung – Die Streckungsparameter können als Werte vom Histogrammprozess derselben Anfrage abgeleitet werden. Dies ermöglicht eine vom Interessensbereich abhängige dynamische Bereichsanpassung (9.2 SP4).
- Datumstransformation – Seit dieser Version kann definiert werden, welche Datumstransformation in den Fällen angewendet werden soll, in denen die Service-Definition und die Client-Anforderung ein unterschiedliches Datum aufweisen (9.2 SP3).

Das Developer Kit wurde so erweitert, dass Drittanbieter ihre eigenen Prozesse entwickeln können (siehe weiter unten).

Server Manager

In Version 9.3 ist ArcGIS Image Server Manager für die Veröffentlichung von ISCDef-Dateien nicht erforderlich, da diese auch in ArcGIS Server Manager erfolgen kann. Die Bereitstellung von ISCDef-Dateien als Image-Services via ArcGIS Server bietet den Vorteil, dass umfangreiche Webfähigkeiten zur Verfügung stehen, zum Beispiel der Zugriff durch OGC WMS, WCS sowie durch eine REST-API und durch SOAP.

ArcGIS Image Server Manager wurde überarbeitet und kann von Benutzern verwendet werden, die nur direkte ArcGIS Image Server-Verbindungen benötigen. Mit ArcGIS Image Server Manager können die Verteilung von Services über mehrere ServiceProvider gesteuert werden. Außerdem werden detaillierte Statistiken zu Anzahl und Größe der für die einzelnen Services und ServiceProvider vorgenommenen Anforderungen bereitgestellt.

ArcGIS Image Server Developer Kit

ArcGIS Image Server wurde als offenes System entwickelt. Daher können Entwickler die Funktionalität erweitern und verschiedene Anwendungen integrieren. Das Developer Kit ist auf dem Installationsmedium enthalten und wurde in 9.3 verbessert:

Raster-Types

Mit Raster-Types werden Datenquellen durch die Definition von Verarbeitungsparametern und Metadaten hinzugefügt. Die Dokumentation der Vorgehensweisen zum Erstellen solcher Raster-Types wurde verbessert.

Raster-Formate

Entwickler können nun ihre eigenen Leseprogramme für systemeigene Pixelformate hinzufügen (9.2 SP4). Solche Raster-Formate können mit GDAL-Treibern oder mit benutzerdefinierten Raster-Formaten hinzugefügt werden, die speziell für ArcGIS Image Server optimiert wurden.

Prozesse

Es wurde eine benutzerdefinierte Schnittstelle für Entwickler hinzugefügt, über die diese ihre eigenen Prozesse schreiben können (9.2 SP4). Solche Prozesse können auf alle Pixel angewendet werden, wenn diese den Server durchlaufen. Die bereitgestellten Beispiele beinhalten den Sultans-Prozess, der die Klassifizierung unterstützt.

Lock Multi-Image Tool

Das Lock Multi-Image Tool ist eine Beispiel-Client-Anwendung, mit der Benutzer eine Attributtabelle mit allen in der Anzeigeausdehnung enthaltenen Raster-Datasets im Image-Service anzeigen und die Raster-Datasets auswählen können, die einem Gruppen-Layer im Inhaltsverzeichnis einzeln hinzugefügt werden. Der Benutzer kann auch den Footprint oder Mosaikpolygone exportieren. Der Quellcode für die Anwendung ist enthalten und unterstützt die Entwickler beim Schreiben ihrer Clients zur Anzeige von Bilddaten oder zum Extrahieren von Metadaten.

Clients

Mit der Client-Verbindung können Anwendungen Bilddaten zur Anzeige oder zur Verarbeitung von ArcGIS Image Server anfordern. Folgende Verbesserungen wurden an den Clients vorgenommen:

- Zugriff auf zusätzliche Codecs – Der zur Transformation der Anforderung vor der Übertragung an den Client verwendete Codec wurde verbessert. Nun kann die Client-Anwendung in verschiedenen Formaten wie JPEG und PNG zu streamende Bilder direkt anfordern. Außerdem können Bildmaskierungen zurückgegeben werden, die für die Definition von transparenten Pixeln über den Footprint hinaus verwendet werden.
- Client-definierte Verarbeitung – Entwickler können den ISRef-XML-Dateien zusätzliche Service-Prozesse hinzufügen, mit denen eine direkte Image-Service-Verbindung hergestellt werden kann. Somit können modifizierte Anfragen, zum Beispiel die Berechnung einer NDVI, direkt an den multispektralen Image-Service gesendet werden, ohne dass zusätzliche Image-Services erforderlich sind. (In 9.2 SP4 hinzugefügt.)
- Verbesserte Metadaten – Die an eine Client-Anwendung zurückgegebenen Metadaten wurden verbessert. Somit können vom Client der Footprint und Seamlines für eine angegebene Client-Anforderung zurückgegeben werden. (In 9.2 SP4 hinzugefügt.)
- Linux und Solaris – Es stehen Versionen der Client-Bibliothek zur Verfügung, die von Linux- und Solaris-Anwendungen genau wie von ArcGIS Server verwendet werden können.

HINWEIS: Bilddaten können auch über ArcGIS Server als WMS, WCS, mit einer REST-API und mit einer SOAP-Anforderung angefordert werden. Bei SOAP- und REST-Anfragen können Eigenschaften, wie die Mosaikmethode und die Komprimierung für die Übertragung, gesteuert werden.

Derive Images Tool

Das Derive Images Tool wurde hinzugefügt um weitgehende Automatisierung zu unterstützen. Hiermit können Benutzer eine Liste aller für einen Image-Service zu generierenden Bilder erstellen. Die abgeleiteten Bilder können Service-Overviews, abgeleitete Kacheln oder abgeleitete Raster sein, die für einen Image-Service erstellt werden müssen. Das Werkzeug ermöglicht dann die parallel zum Server erfolgende Übertragung mehrerer Anforderungen, sodass die vollständige Leistung des Servers zur schnellen Erstellung der erforderlichen Bilder genutzt wird. Mit diesem Werkzeug kann die Geschwindigkeit der Erstellung aller Typen abgeleiteter Bilder erhöht werden.

ISCommands

ISCommands sind Aufrufe, die von Entwicklern mit API-Calls oder mit der ISCommand-Skripting-Engine getätigt werden können, um die Verfassung oder die Veröffentlichung von Image-Service-Definitionen zu automatisieren. Der Version 9.3 wurde eine Reihe neuer ISCommands hinzugefügt:

- ClipToBoundary – Hiermit werden Footprints auf eine Service Boundary zugeschnitten.
- ComputeFootprintByGeometry – Hiermit wird ein Footprint anhand einer Bezugsgeometrie neu berechnet.
- ComputeFootprintByRadiometry – Hiermit wird ein Footprint nach radiometrischen Vorgaben neu berechnet.
- GenerateSeamlines – Hiermit werden Seamlines generiert.
- GenRasterHistogram – Hiermit wird für angegebene Bereiche ein Histogramm erstellt.
- ServerManager – Bietet Funktionen zum Veröffentlichen, Starten und Anhalten von Services.
- EditRasterDatasets – Hiermit werden mehrere Raster-Prozess-Definitionsdateien bearbeitet.
- TestPerformance – Für die Automatisierung von Leistungstests.
- GenerateDIDef – Hiermit wird eine DIDef-Datei aus einer Image-Service-Definition erstellt.
- GenerateDerivedImages – Hiermit werden auf einer DIDef-Datei basierende abgeleitete Bilder erstellt.

Allgemeine Verbesserungen

Nachstehend sind einige allgemeine Verbesserungen aufgeführt, die für die Version 9.3 an ArcGIS Image Server vorgenommen wurden:

- 64-Bit-OS-Kompatibilität – Alle Komponenten von ArcGIS Image Server können unter einem 64-Bit-Windows-Betriebssystem ausgeführt werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass sich aus der Ausführung einer 32-Bit-ArcGIS Image Server-Anwendung unter einem 64-Bit-Betriebssystem kein Vorteil ergibt. Die Speichernutzung ist sehr konservativ, und 2 GB Speicher pro ServiceProvider ist auch bei Verwendung zahlreicher großer Services ausreichend. (In 9.2 SP3 hinzugefügt.)
- Kompatibilität mit MS Vista – Alle Komponenten von ArcGIS Image Server können unter dem Windows-Betriebssystem Vista ausgeführt werden.
- Linux und Solaris – Auch wenn der Server und die ServiceProvider nur unter einem Windows-basierten Betriebssystem laufen, kann der in ArcGIS Server verwendete Image Server-Client unter Linux- und Solaris-Betriebssystemen laufen.
- Lizenzierung – In ArcGIS 9.3 wurde das Lizenzierungsmodell verändert und basiert nun auf der Gesamtanzahl der Kerne, auf denen der/die Service-Provider ausgeführt wird/werden. Bisher war die Anzahl der Sockets entscheidend. (In 9.2 SP4 hinzugefügt.)

Übersicht über die Tastenkombinationen zur Kartennavigation in ArcMap

Schwenken	
Mit dem Mausrad klicken:	Zentrieren der Karte an der Position, auf die Sie geklickt haben
Mausrad gedrückt halten:	Schwenken (Karte)
Gedrückt halten: C	Vorübergehend zum Schwenkwerkzeug wechseln. Einmal klicken zum Zentrieren. Ziehen, um zu schwenken
Home Page Up End Page Down	Kartenseite nach links/rechts/oben/unten
↑ ← ↓ →	Karte nach links/rechts/oben/unten verschieben
Einmal mit einem beliebigen Schwenkwerkzeug klicken:	Karte an der Position zentrieren, auf die Sie geklickt haben

Zoomen	
Mit dem Mausrad rollen:	Vergrößern/Verkleinern. Richtung kann im Dialogfeld **Extras > Optionen** angepasst werden.
STRG-Taste gedrückt halten und mit dem Mausrad rollen:	In kleineren Schritten vergrößern/verkleinern
STRG-Taste gedrückt halten und mit dem Mausrad klicken:	Karte zentrieren und an der Position vergrößern, auf die Sie geklickt haben.
STRG-Taste gedrückt halten und bei gedrücktem Mausrad ziehen:	Definiertes Feld vergrößern
Gedrückt halten: Z *oder* X	Vorübergehend zum Vergrößerungs- bzw. Verkleinerungswerkzeug wechseln
Gedrückt halten: B	Vorübergehend zum Werkzeug **Kontinuierliches Zoomen/Schwenken** wechseln. Mit gedrückter linker Maustaste nach oben/unten ziehen, um zu vergrößern/verkleinern. Rechte Maustaste zum Schwenken
− - + =	Verkleinern/Vergrößern

Andere	
Mit der rechten Maustaste auf die Karte in der Datenansicht klicken:	Neues Kontextmenü mit Tastenkombinationen zu Befehlen aufrufen
In der Layoutansicht die UMSCHALTTASTE gedrückt halten:	Kartennavigation mit Mausrad, den Tasten Z, X, C, B oder dem Werkzeug **Kontinuierliches Zoomen/Schwenken** auf einen Datenrahmen anstatt auf eine Layoutseite anwenden
Esc	Aus Inhaltsverzeichnis Tastaturfokus auf Karte richten
F3	Tastaturfokus aus Karte auf Inhaltsverzeichnis richten
F5	Karte aktualisieren
F6	Zwischen den Werkzeugen **Vergrößern**, **Verkleinern** und **Schwenken** wechseln, während eines der Werkzeuge aktiv ist.
F9	Modus **Darstellung anhalten** umschalten
F11	Ausgewählten Datenrahmen im Inhaltsverzeichnis aktivieren
Insert	Volle Ausdehnung
< , > .	Vorherige Ausdehnung/nächste Ausdehnung
STRG+TAB:	Wechselt zwischen Datenrahmen, wenn mehrere vorhanden sind
STRG-Taste gedrückt halten und im Inhaltsverzeichnis auf Kontrollkästchen klicken:	Alle Layer aktivieren bzw. deaktivieren
ALT-Taste gedrückt halten und im Inhaltsverzeichnis auf Kontrollkästchen klicken:	Diesen Layer und alle anderen Layer deaktivieren *Neu*
ALT-Taste gedrückt halten und im Inhaltsverzeichnis auf Layer-Namen klicken:	Auf Layer-Ausdehnung zoomen
ALT-Taste gedrückt halten und im Inhaltsverzeichnis auf Datenrahmen klicken:	Diesen Datenrahmen aktivieren

Übersicht über die Tastenkombinationen im Tabellenfenster von ArcMap

Tabellen öffnen und schließen

STRG-Taste gedrückt halten und auf Layer oder Tabelle doppelklicken	Tabellenfenster für den Layer oder die Tabelle öffnen, auf den bzw. die Sie im Inhaltverzeichnis geklickt haben.
STRG+**T** oder **STRG**+**EINGABE**	Tabellenfenster für den im Inhaltverzeichnis aktuell ausgewählten Layer bzw. die ausgewählten Tabellen öffnen.
STRG + **T** im Tabellenfenster	Minimiert das Fenster.
STRG+**UMSCHALT**+**T**	Bei allen Tabellen zwischen angezeigt und minimiert wechseln (Alle einblenden/ausblenden).
STRG+**UMSCHALT**+**TAB**	Wechselt zwischen den aktuell geöffneten Tabellen.
STRG+**UMSCHALT**+**F4**	Schließt alle aktuell geöffneten Tabellen.

Arbeiten mit Feldern

Mit der rechten Maustaste auf den Feldnamen klicken.	Kontextmenü mit Feldbefehlen aufrufen.
STRG-Taste gedrückt halten und auf den Feldnamen doppelklicken.	Feld deaktivieren. Vorgehensweise wie für Deaktivierung unter **Layer-Eigenschaften** auf der Registerkarte **Felder**.
STRG+**H** *Neu*	Aktuelles Feld deaktivieren.
STRG+**UMSCHALT**+Doppelklick	Dieses Feld ausblenden (identisch mit Ziehen der dazugehörigen Spalte auf die Breite Null).
Auf Spaltentrennung doppelklicken	Verborgenes Feld wird eingeblendet, wenn sich die Trennlinie neben einem ausgeblendeten Feld befindet.
STRG+**UMSCHALT**+**A** *Neu*	Befehl **Optionen > Standard-Spaltenbreite wiederherstellen** ausführen.
ALT-Taste gedrückt halten und Doppelklick auf Feldnamen *Neu*	Eigenschaften-Dialogfeld für Feld öffnen (zum Festlegen von Alias, Zahlenformat usw.).
STRG+**UMSCHALT**+**P** *Neu*	Eigenschaften-Dialogfeld für das aktuelle Feld öffnen.
STRG-Taste gedrückt halten und Klick mit der rechten Maustaste auf den Feldnamen *Neu*	Anzeige von Aliasnamen für alle in der Tabelle enthaltene Felder umschalten.
STRG+**UMSCHALT**+**N** *Neu*	Anzeige von Aliasnamen für alle in der Tabelle enthaltene Felder umschalten.
STRG+**UMSCHALT**+**F***Neu*	Dialogfeld **Feldberechnung** für das aktuelle Feld öffnen.
STRG+**UMSCHALT**+**G** *Neu*	Dialogfeld **Geometrie berechnen** für das aktuelle Feld öffnen.

Aus einer Tabelle in einer Karte navigieren

Mit der rechten Maustaste auf die graue Zelle klicken.	Kontextmenü mit Navigationsbefehlen und anderen Befehlen aufrufen.
Auf die graue Zelle doppelklicken.	Dieses Feature zoomen und exklusiv auswählen.
STRG-Taste gedrückt halten und auf die graue Zelle doppelklicken.	Zu diesem Feature schwenken und es exklusiv auswählen.
STRG+**8**	Aktuelles Feature aufblinken lassen.
STRG+**=**	Auf aktuelles Feature zoomen.
STRG+**P**	Auf aktuelles Feature schwenken.
STRG+**I**	Aktuellen Datensatz identifizieren.
STRG+**UMSCHALT**+**=**	Auf ausgewählte Features zoomen.

In einer Tabelle navigieren

← →	Nach links oder rechts. Am Zeilenende zum Anfang desselben Datensatzes zurückkehren.
↓ oder **EINGABE**	Zur Zelle darunter wechseln.
↑ oder **UMSCHALT**+**EINGABE**	Zur Zelle darüber wechseln.
POS1 oder **ENDE**	Zur ersten oder letzten Zelle in der aktuellen Zeile wechseln.
STRG + ← oder →	Zur ersten oder letzten Zelle in der aktuellen Zeile wechseln.
TAB	Zur Zelle rechts wechseln. Wechselt am Ende der Zeile in den darunter befindlichen Datensatz.
UMSCHALT+**TAB**	Zur Zelle links wechseln. Wechselt am Anfang der Zeile in den darüber befindlichen Datensatz.
STRG + ↑ oder ↓	Zur ersten oder letzten Zelle in der aktuellen Spalte wechseln.
STRG+**POS1** oder **ENDE**	Zur ersten Zelle in der ersten Zeile oder zur letzten Zelle in der letzten Zeile wechseln.
STRG+**F**	Dialogfeld **Suche starten**.
STRG+**G**	Zu einem bestimmten Datensatz wechseln.
ANWENDUNGSTASTE	Kontextmenü für die Zeile öffnen.
STRG+**ANWENDUNGSTASTE**	Menü **Optionen** aufrufen.
Mit der rechten Maustaste auf den unteren Teil der Tabelle klicken.	Menü **Optionen** aufrufen.

Daten aus einer Tabelle kopieren.

STRG+**C** oder **STRG**+**EINFG**	Den Wert der aktuellen Zelle in die Zwischenablage kopieren.
STRG+**UMSCHALT**+**C**	Ausgewählte Datensätze in die Zwischenablage kopieren.

Sortieren von Datensätzen

Auf den Feldnamen doppelklicken. um nach Z–A zu sortieren.	Tabelle nach Feld A–Z sortieren. Erneut doppelklicken,
UMSCHALTTASTE gedrückt halten und auf den Feldnamen doppelklicken *Neu*	Dialogfeld **Erweiterte Sortierung** wird aufgerufen, um eine Tabelle nach bis zu vier Feldern zu sortieren.
STRG+**UMSCHALT**+**S** *Neu*	Dialogfeld **Erweiterte Sortierung** wird aufgerufen.
STRG+**UMSCHALT**+**U** *Neu*	Sortierung einer sortierten Tabelle aufheben (oder das Dialogfeld **Erweiterte Sortierung** aufrufen und alles auf **<Keine>** festlegen.

Datensätze auswählen bzw. deren Auswahl aufheben

STRG-Taste gedrückt halten und auf einen Datensatz klicken	Datensatz dem ausgewählten Satz hinzufügen (oder daraus entfernen, wenn er bereits ausgewählt ist).
UMSCHALTTASTE gedrückt halten und auf einen Datensatz klicken	Auswahl von ausgewählten Datensätzen bis zu dem Datensatz erweitern, auf den geklickt wird.
UMSCHALTTASTE+**LEERTASTE** oder ↓ oder ↑	Blockauswahl vornehmen.
STRG+**TAB**	Zwischen den Modi **Alle Datensätze anzeigen** und **Ausgewählte Datensätze anzeigen** wechseln.
LEERTASTE	Aktuellen Datensatz auswählen bzw. dessen Auswahl aufheben (Markierung wird hinzugefügt bzw. aufgehoben, wenn im Modus **Ausgewählte Datensätze anzeigen**). Im Bearbeitungsmodus lautet die Tastenkombination **STRG**+**LEERTASTE**.
RÜCKTASTE	Auswahl des aktuellen Datensatzes aufheben. (Funktioniert im Bearbeitungsmodus, wenn kein Wert bearbeitet wird.)
STRG+**UMSCHALTTASTE**+**R** *Neu*	Markierten Datensatz im Modus **Ausgewählte Datensätze anzeigen** erneut auswählen.
STRG+**EINGABE**	Zum nächsten Datensatz wechseln und diesen auswählen. Die Auswahl des Datensatzes aufheben, mit dem begonnen wurde, wenn dieser ausgewählt war. Auf diese Weise kann eine Tabelle mit der Auswahl der einzelnen Datensätze fortlaufend durchgearbeitet werden.
STRG+**UMSCHALT**+**EINGABE**	Zum vorherigen Datensatz wechseln und diesen auswählen.
Auf die obere linke Ecke der Tabelle klicken	Den ausgewählten Satz löschen (markierter Satz in **Ausgewählte Datensätze anzeigen**).
UMSCHALTTASTE gedrückt halten und auf die obere linke Ecke klicken.	Alle Datensätze auswählen.
STRG-Taste gedrückt halten und auf die obere linke Ecke klicken.	Auswahl umkehren.
STRG+**RÜCK**	Auswahl des ausgewählten Satzes aufheben.
STRG+**A**	Alle Datensätze auswählen.
STRG+**UMSCHALT**+**A**	Auswahl des ausgewählten Satzes aufheben.
STRG+**U**	Auswahl umkehren.

Bearbeiten der in einer Tabelle enthaltenen Daten

STRG+**UMSCHALT**+**E**	Bearbeitung starten oder anhalten.
F2	Inhalt der aktuellen Zelle bearbeiten. Erneut drücken, um die Bearbeitung der Zelle zu beenden.
ESC	Die Bearbeitung der aktuellen Zelle beenden und den Originalwert wiederherstellen.
EINGABETASTE	Bearbeitung der Zelle beenden und in die darunter befindliche Zelle in demselben Feld wechseln.
TAB	Bearbeitung der Zelle beenden und nach rechts in die nächste Zelle innerhalb desselben Datensatzes wechseln. Wechselt in den nächsten darunter befindlichen Datensatz, wenn das Ende der Zeile erreicht ist.
STRG+**EINGABE**	Wie EINGABETASTE, zusätzlich wird jedoch der nächste Datensatz ausgewählt, damit er in der Karte angezeigt wird.
STRG+**V** oder **UMSCHALT**+**EINFG**	Inhalt der Zwischenablage in die aktuelle Zelle einfügen.
STRG+**Z** und **STRG**+**Y**	Macht Änderungen an einem Datensatz rückgängig bzw. stellt sie wieder her.
ENTF oder **STRG+D**	Aktuell ausgewählte Datensätze löschen. *STRG+D gegenüber 9.2 geändert.*
STRG+**LÖSCHEN** *Neu*	Markierte Datensätze im Modus **Ausgewählte Datensätze anzeigen** löschen.
UMSCHALT+**EINGABE**	Fügt einen Zeilenwechsel in eine Textzeichenfolge ein, wenn diese bearbeitet wird (z. B. zur Verwendung als gestapelter Text für Beschriftungen oder für Anmerkungen).